

土 木 研 究 所 資 料

転圧コンクリート舗装版の施工実態 および強度に関する報告書

1998年3月

建 設 省

土木研究所 材料施工部 コンクリート研究室
中国地方建設局 中国技術研究所 調査試験課

Copyright © (1998) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。



土木研究所資料
第3548号 1998年3月

転圧コンクリート舗装版の施工実態 および強度に関する報告書

土木研究所 材料施工部 コンクリート研究室 室長 河野 広 隆
主任研究員 森 濱 和 正

中国地方建設局 中国技術事務所 調査試験課 課長 俵 秀 樹*
材料試験係長 和 崎 正 令**
材料試験係 小野村 光 正

要 旨

「転圧コンクリート舗装技術指針(案)」(指針案)が刊行されてすでに7年経過した。指針案に基づいて施工されたRCCPが指針で期待したとおりの品質を有しているかどうかを確認するため、3年5箇月間供用した実舗装版より供試体を採取し、各種の試験を行った。その結果、以下のことが明らかになった。

- ① 締固め率は、幅員方向の両端部、施工の開始、終点部分が連続施工部分に比べ多少小さくなっていた。深さ方向も、深くなるほど小さくなっていたが、指針案の規格値は十分満足していた。
- ② 曲げ強度の平均値は設計基準曲げ強度より小さかったものの、試験条件を考慮し、寸法効果、乾燥の影響、深さ方向の締固め率の分布の影響を加味すれば、十分設計強度を満足していた。
- ③ 曲げ疲労試験の結果、版下面が良好な場合は通常の舗装用コンクリートと同程度の疲労強度を有していた。

キーワード：転圧コンクリート舗装(RCCP)、切取り供試体、版厚、締固め率、超音波伝播速度、曲げ強度、割裂強度、曲げ疲労強度

* 現 中国技術事務所 技術情報課長

**現 広島国道工事事務所 工務課工務第二係長

目 次

1. まえがき	1
2. 試験対象とした転圧コンクリート舗装（RCCP）の概要	2
2.1 舗装構造	2
2.2 コンクリートの使用材料および配合条件	3
2.3 配合設計	4
2.3.1 骨材合成粒度範囲	4
2.3.2 試験練り方法	4
2.3.3 細骨材率の確認	4
2.3.4 単位水量の確認	5
2.3.5 強度の確認	6
2.3.6 示方配合	8
2.4 施工概要	9
2.5 コンクリートの品質管理結果	11
2.5.1 ワーカビリティ	11
2.5.2 曲げ強度	11
2.5.3 RCCP版の締固め率	12
3. 実験概要	13
3.1 試験用供試体の採取位置	13
3.2 割裂試験	14
3.2.1 表乾締固め率の測定	15
3.2.2 表乾状態における超音波伝播速度の測定	16
3.2.3 気乾締固め率の算出	16
3.2.4 気乾状態の超音波伝播速度の測定	17
3.2.5 供試体の分割	17
3.2.6 割裂試験	18
3.3 曲げ強度および曲げ疲労試験	21
3.3.1 供試体全体の気乾締固め率の測定	22
3.3.2 曲げ強度試験	23
3.3.3 曲げ疲労試験	24
3.3.4 破断位置の締固め率測定	25
4. 版厚および締固めの状況	27
4.1 版厚	27
4.2 締固め率	28
4.3 超音波伝播速度	45

5. 割裂強度	55
5.1 割裂強度	55
5.2 考察	61
5.2.1 深さ方向の影響	61
5.2.2 乾燥の影響	61
5.2.3 締固め率と割裂強度	61
5.2.4 変動係数	62
6. 曲げ強度	63
6.1 曲げ強度	63
6.2 考察	65
6.2.1 締固め率	65
6.2.2 曲げ強度	65
6.2.3 締固め率と曲げ強度	65
6.2.4 曲げ強度に及ぼす寸法効果の影響	66
6.2.5 曲げ強度に及ぼす乾燥、深さ方向の締固め率分布の影響	66
6.2.6 変動係数	71
7. 曲げ疲労強度	72
7.1 試験結果	72
7.2 考察	75
8. まとめ	76
資料	77

1. まえがき

セメントコンクリート舗装が耐久性が高いことは、一般に認識されている。反面、イニシャルコストが高いことが欠点であるが、長期的に見れば維持費用が抑えられ¹⁾、トータルコストではアスファルト舗装よりも有利である。さらに、補修による交通渋滞なども抑制され、それによる経済的損失も小さくすることができると言われている。このように長期のトータルコストが低いにもかかわらず、セメントコンクリート舗装が普及しない理由はいくつかあげられるが、第一の理由はイニシャルコストが高いということであろう。

そこで、コンクリート舗装の施工の合理化を図り、イニシャルコストを削減する工法として開発されたのが転圧コンクリート舗装(RCCP)である。RCCPは、単位水量を著しく減らした超硬練りのコンクリートを、アスファルト舗装と同じようにフィニッシャーで敷き均し、ローラで転圧・締め固めて舗設する舗装である。我が国では、1987年に初めて同工法による舗装が実施され、すでに10年を経過した。1990年には「転圧コンクリート舗装技術指針(案)」(以下、指針案)が整備され、基準化が図られてからもうすでに7年を経過した。この間、舗装実績は約170万 m^2 に達している。

ところで、RCCP用のコンクリートは、その施工方法から非常に硬練りとなっており、品質の良い均一なRCCP版を得るには、コンクリートのフレッシュ性状と施工を厳密に管理しなければならない。特に締固めの管理は、均一で高品質の版を造るため重要であるが、不確定な要素も多い。通常、コンクリートの配合強度は設計基準強度に材料のばらつきを考慮した割り増しを行うが、指針案では、さらに締固めの不確定さに起因する上乘せ分を規定し、安全を確保する方法を採っている。このコンクリートの配合設計法は、他にはあまり類を見ないものである。この手法によって実際に施工された舗装版の機能が十分に確保されているかどうか、あるいは過度の安全を見込んでいないかどうか検証することは、安全性や経済性の確保の点から重要である。しかし、実際には検証する機会がほとんどないのが現状である。

今回、実際に供用されたRCCP舗装版の一車線分について切り取って調査する機会を得た。この舗装版は、全幅約3.2m、長さ約6.6mある。構造的に良好な条件の連続的に施工された部分と、構造的に問題を生じやすく、かつ施工の終点・起点となり施工上の問題も生じやすい施工目地が含まれている。施工記録、品質管理結果も残っていることから、施工状況と版の品質を調査するのに適した舗装版である。この舗装版全面にわたって供試体を切り取り、施工実態を把握するために、版厚を測定し、3次元的な締固め率の分布状況を測定した。次に、割裂引張強度、曲げ強度、曲げ疲労強度について詳細に調査を行った。本報告書は、これらの調査結果をとりまとめたものである。

なお、本調査は土木研究所コンクリート研究室と中国技術事務所調査試験課の共同で実施した。中国技術事務所は試験片の調達と、割裂強度試験用試験片についての締固め率、水分逸散率、超音波伝播速度の測定、および、割裂強度試験を担当した。土木研究所は、曲げ強度試験および曲げ疲労強度試験を行い、破断部分の締固め率を測定し、とりまとめた。

1) 吉田博、及川淳：20年目を迎えたセメント・コンクリート舗装（中央道韮崎IC～小淵沢IC間の状況）、セメントコンクリート、No. 584、pp. 14～15、1995. 10

2. 試験対象とした転圧コンクリート舗装（RCCP）の概要

調査対象の舗装は、92年11月から93年2月に施工され、供用された。試験片を切り取ったのは96年7月であり、3年5箇月間供用されたものである。舗装構造・設計、コンクリートの配合設計、施工、品質管理の概要は以下のとおりである。

2. 1 舗装構造

舗装の構造・設計は以下のとおりである。

- ① 設計条件：A交通・設計CBR8以上
- ② 路 盤：セメント安定処理15cm（岩の出たところは5cm～15cm）
舗装構造は図-2.1.1のとおりである。

- ③ 版 厚：20cm

- ④ 目 地：横収縮目地；目地間隔15m
横膨張目地；目地間隔150m、施工目地
膨張目地の構造を図-2.1.2に示す。

（目地版に幅20mmケンタイト（瀝青系目地材）とその上に注入目地材）

- ⑤ 線 形：縦断勾配最大8%の上り下り、切り盛土のある山岳道路
- ⑥ 延 長：737m
- ⑦ 幅 員：7.5～8.0m、2車線

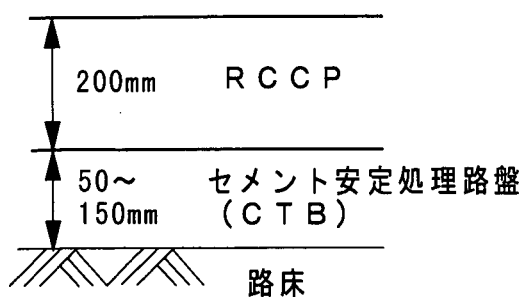


図-2.1.1 舗装構造

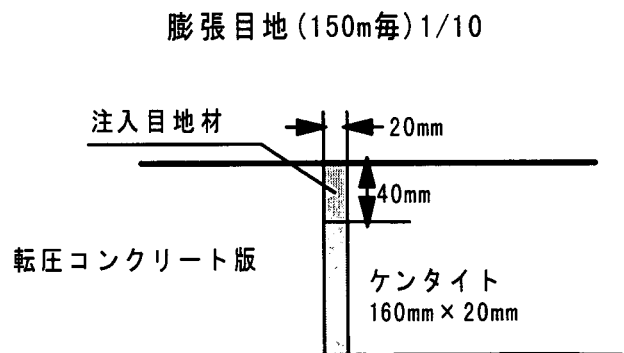


図-2.1.2 膨張目地構造

2. 2 コンクリートの使用材料および配合条件

道路舗装工事に使用した転圧コンクリートの配合条件を表-2.2.1に示す。

試し練りに用いる使用材料の物理試験結果を表-2.2.2に示す。

表-2.2.1 配合条件

項 目	条 件
セメントの種類	普通ポルトランドセメント
設計基準曲げ強度	45kgf/cm ² (4.4N/mm ²)(材齢28日)
割増し強度	8 kgf/cm ² (0.78N/mm ²)
割増し係数	1.09
配合強度	58kgf/cm ² (5.68N/mm ²)
粗骨材最大寸法	20mm
目標締固め率	96% (マーシャル突固め試験)

表-2.2.2 物理試験結果

材 料	産 地	比 重	吸水率 (%)	F M	備 考
セメント	小野田セメント(株)	3.16	—	—	
細骨材	海砂 藍の島	2.56	1.08	2.50	*海砂：砕砂 =60:40
	砕砂 下関市石原				
碎石2005A	下関市石原	2.73	0.956	6.70	
混和剤*	(株)エヌエムビー	1.086	—	—	ポリリスRP-200 添加量 C×1.5%
練混ぜ水	井戸水	—	—	—	

*混和剤の主成分は、変性リグニンとポリアルキレングリコール誘導体

2. 3 配合設計

2. 3. 1 骨材合成粒度範囲

「転圧コンクリート舗装技術指針(案)」(以下、指針案)に準じて使用する細・粗骨材の合成粒度を求め、指針案の範囲に入ることを表-2. 3. 1により確認した。

表-2. 3. 1 骨材合成粒度範囲

No.	骨材配合比	加積通過質量百分率（％）									
	粗：細	25	20	15	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
指針案に示されている 合成粒度の範囲		100 ～ 97	100 ～ 80	94 ～ 55	74 ～ 44	56 ～ 35	47 ～ 27	37 ～ 19	25 ～ 10	17 ～ 2	12 ～ 0
1	65：35	100	97	75	53	39	32	27	20	9	1
2	60：40	100	98	77	56	43	37	31	22	10	2
3	55：45	100	98	79	60	48	41	35	25	11	2

2. 3. 2 試験練り方法

- (1) 細骨材率、単位水量の確認は20ℓ／バッチ、セメント水比と強度の確認は40ℓ／バッチで実施した。
- (2) 材料投入順序及び練混ぜ時間は以下のとおりである。

テストミキサー：パン型強制練り 60ℓ

練混ぜ時間： 210秒（普通コンクリートの2倍とした）

細骨材＋セメント（30秒）	}	3分30秒（210秒）
＋水（60秒）		
＋粗骨材（120秒）		

2. 3. 3 細骨材率の確認

単位水量105kg/m³、単位セメント量270kg/m³一定とし、最適細骨材率の確認を行った。

配合を表-2. 3. 2に示す。結果を表-2. 3. 3および図-2. 3. 1に示した。

細骨材率はマーシャル突固め試験方法により締固め率が最大値を得られる42%とした。

表-2.3.2 細骨材率の確認

No.	単 位 量 (kg/m ³)					細骨材率 %	理論 密度 (g/cm ³)
	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤		
1	105	207	788	1370	4.05	38	2.533
2			829	1326		40	2.530
3			870	1282		42	2.527
4			933	1216		45	2.524

表-2.3.3 締固め試験結果 (細骨材率)

No.	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	マーシャル締固め	
			密 度 (g/cm ³)	締固め率 (%)
1	38.8	38	2.386	94.2
2		40	2.404	95.0
3		42	2.405	95.2
4		45	2.384	94.4

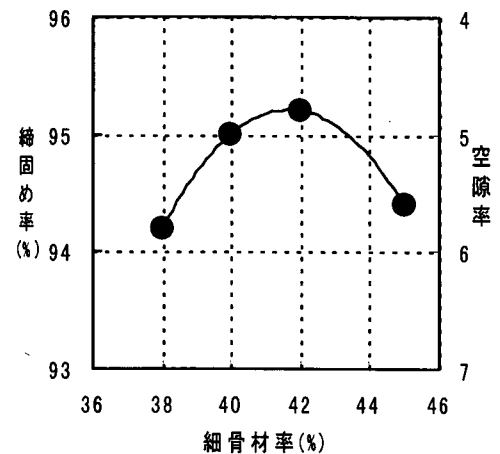


図-2.3.1 締固め試験結果

2.3.4 単位水量の確認

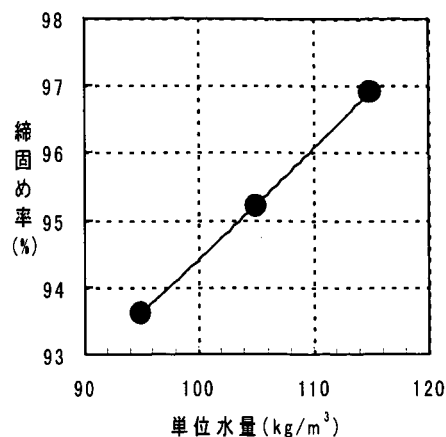
単位水量は、2.3.3で確認した最適細骨材率および単位セメント量270kg/m³一定にて所要のワーカビリティが得られる値を求めた。ワーカビリティは変動を考慮し、締固め率96±1%を目標とした。配合は表-2.3.4に、結果を表-2.3.5および図-2.3.2に示す。締固め率96%に相当する単位水量は、108kg/m³であった。

表-2.3.4 単位水量確認配合

No.	細骨材率 (%)	単 位 量 (kg/m ³)					理論最大 密度 (g/cm ³)
		水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤	
1	42	115	270	860	1266	4.05	2.511
2		105		870	1282		2.530
3		95		881	1298		2.527

表－2. 3. 5 締固め試験結果（単位水量）

No.	単位水量 (kg/m ³)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	マーシャル締固め	
				密 度 (g/cm ³)	締固め率 (%)
1	115	42	42	2. 433	96. 9
2	105	38		2. 405	95. 2
3	95	35		2. 382	93. 6



図－2. 3. 2 締固め試験結果

2. 3. 5 強度の確認

試験練りで確認した細骨材率、単位水量を用いて水セメント比の異なる3種類の配合で試し練りを行い、セメント水比と強度の関係式（材齢28日）を求めた。

供試体は、曲げ（10×10×40cm）および圧縮強度（φ10×20cm）試験用各6本（材齢7，28日各3本）を採取した。配合を表－2. 3. 6に、結果を表－2. 3. 7に示す。

曲げおよび圧縮強度用供試体の作製方法は、指針案にそって行った。

表－2. 3. 6 強度の確認（水セメント比）

No.	%		単 位 量 (kg/m ³)					理論 密度 (g/cm ³)
	W/C	s/a	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤	
1	45	42	108	240	877	1292	3. 62	2. 517
2	40			270	867	1277	4. 05	2. 522
3	36			300	857	1262	4. 50	2. 527

表-2.3.7 強度試験結果

No.	%		単位 セメント量 (kg/m³)	締固率 (%)	曲げ強度 (N/mm²)		圧縮強度 (N/mm²)	
	W/C	s/a			7 d	28 d	7 d	28 d
1	45	42	240	96.2	5.21 5.30 5.27 $\bar{x}=5.26$	5.91 5.74 5.71 $\bar{x}=5.79$	19.7 22.5 21.4 $\bar{x}=21.2$	27.6 28.2 28.4 $\bar{x}=28.1$
2	40		270	96.3	5.94 5.71 5.80 $\bar{x}=5.82$	6.50 6.60 6.47 $\bar{x}=6.52$	25.2 26.7 27.6 $\bar{x}=26.5$	36.5 35.7 34.7 $\bar{x}=35.6$
3	36		300	96.6	6.44 6.38 6.47 $\bar{x}=6.43$	6.74 6.68 6.96 $\bar{x}=6.79$	29.7 30.5 28.4 $\bar{x}=29.6$	37.6 34.6 37.5 $\bar{x}=36.5$

セメント水比と曲げ強度の関係は図-2.3.3のとおりである。

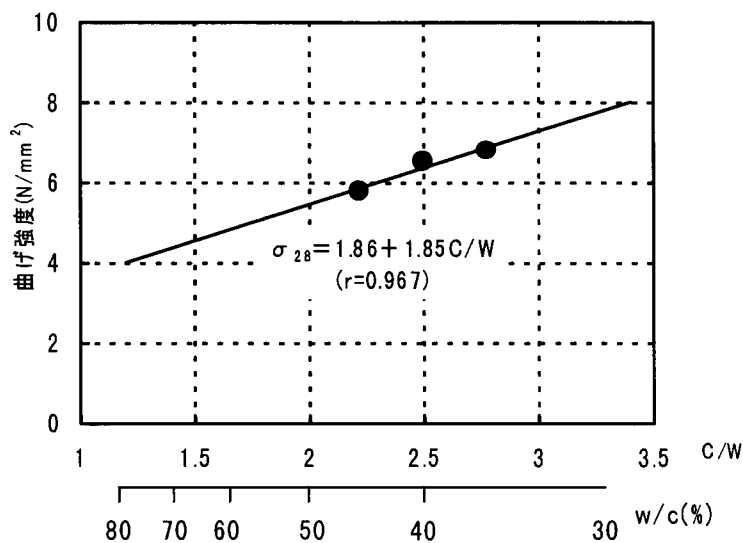


図-2.3.3 セメント水比と曲げ強度の関係式

セメント水比と曲げ強度の関係式は、式(2.3.1)となった。

$$\sigma_{28} = 1.86 + 1.85 C/W \quad \text{-----} \quad (2.3.1)$$

となり、この結果から配合曲げ強度58kgf/cm³ (5.68N/mm²)を得るセメント水比を求めると、C/W=2.125 (W/C=48%)となり単位水量108kg/m³のとき、単位セメント量は230kg/m³と非常に少なくなる。

打設時のフニシャビリティーや初期強度等を考慮して試験練りで実施した単位セメント量270kg/m³ (W/C=40%)の配合を採用した。

2.3.6 示方配合

転圧コンクリートの決定配合を表-2.3.8に示す。その配合のときの強度結果は、表-2.3.9のとおりであった。

表-2.3.8 決定した示方配合

配合	粗骨材の 最大寸法 (mm)	%		単 位 量 (kg/m ³)					理論 密度 (g/cm ³)
		W/C	s/a	水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤	
—	20	40	42	108	270	867	1277	4.05	2.522

表-2.3.9 示方配合による強度試験結果

No.	%		単 位 セメント量 (kg/m ³)	締固率 (%)	曲げ強度 (N/mm ²)			圧縮強度 (N/mm ²)	
	W/C	s/a			3d	7 d	28 d	7 d	28 d
1	40	42	270	96.0	5.18	6.18	7.83	28.0	45.4
					5.33	6.09	6.97	29.1	47.4
					5.68	6.41	7.47	29.8	44.9
					$\bar{x}=5.39$	$\bar{x}=6.23$	$\bar{x}=7.42$	$\bar{x}=29.0$	$\bar{x}=45.9$

2. 4 施工概要

転圧コンクリートの打設は、図-2.4.1のフローチャートに準じて実施した。

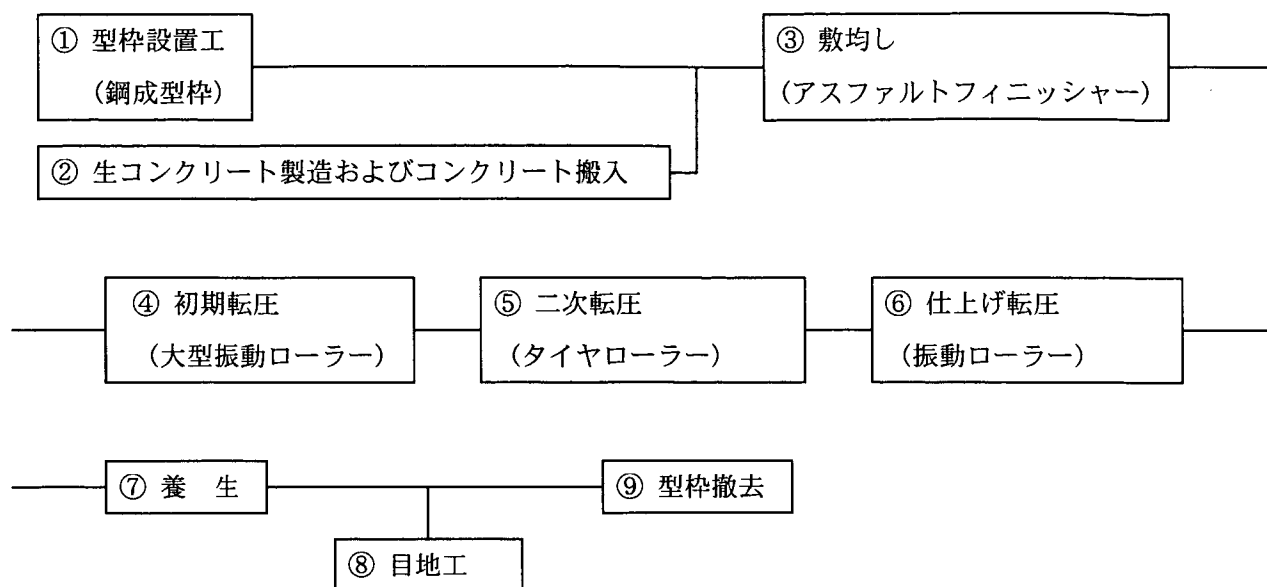


図-2.4.1 作業工程

① 型枠設置

鋼製型枠を規定の幅員及び高さが確保できるようにセットし、鉄ピンで固定した。

② コンクリートの製造及び運搬

生コンクリートプラントで製造したコンクリートを11tダンプトラックで運搬した。運搬中は、水分の蒸発を防ぐためシートで覆った。

③ 敷均し

コンクリートが現場に到着しだい「高締固め型フィニッシャー」(ABG、タイタン-511、ダブルタンパ)を用いて所定の厚さに一層で敷均した。なお、厚さが確保できるように型枠を設置し、余盛については約7~8%を目安とし、施工の初期段階でコンクリートの締固め度を確認して、適正な余盛量を確保した。

敷均し速度は、生コンの供給能力にもよるが1m/分を目安とし、材料がとぎれないようにした。また、ダンプ等の手配、工場との連絡も密に行った。

④ 初期転圧

コンクリートの敷均し完了後速やかに転圧締固め作業を行った。

初期転圧は、大型振動ローラーを用い、無振状態で2パス、有振状態で4パス行った。

⑤ 二次転圧

二次転圧は、タイヤローラーを使用し、ローラマーク及び表面のひきずり現象が消滅するまで行った。

⑥ 仕上げ転圧

仕上げ転圧コンパインドローラーを使用して有振状態で2～3回行った。なお、初期転圧作業終了時にR I（ラジオアイソトープ）による締固め度を確認し、目標とする締固め度が得られない場合は、大型振動ローラーによる再転圧を行った。また、過転圧（オーバーコンパクション）の防止については路面を十分に観察しながら行った。

⑦ 養生

転圧が完了後、速やかにマットで覆い、表面を荒らさないように散水を開始した。養生は、3日とし、期間中は一般車両等を制限した。

⑧ 目地工

縦目地は、転圧コンクリート打設後、翌々日にコンクリートカッターにより目地切をした。

横収縮目地は、15mピッチとし打設翌日にカッターにより切断するが、この時コンクリートの切断面が破壊しない時期とした。

横膨張目地は、150mピッチとし突き合わせ目地とした。その要領は A. 所定の長さが確保できる位置にカッターを入れ、すり付けた部分をはつりとる。B. 目地板を設置し段差ができないように打ち継ぐ。C. 打設翌日にカッターにより切断する。

養生終了後、カッター切断部を十分乾燥させコンプレッサー等で清掃し、プライマー塗布後、加熱溶解したシール材を注入した。

縦自由縁部は、目地板を設置し、コンクリート打設後カッターによる切断後清掃を行い目地材を注入した。

⑨ 型枠撤去

養生（3日間）が済みしだい、コンクリートを破損しないように注意して型枠を取り外した。

2. 5 コンクリートの品質管理結果

RCCP施工時のコンクリートおよびRCCP版の品質管理試験結果は以下のとおりであった。

2.5.1 ワーカビリティ

マーシャル締固めによる締固め率は、表-2.5.1および図-2.5.1のとおりであった。平均値は95.5%であり、目標値である96%を多少下回っている。しかしながら下限値は、指針案の合格判定値である締固め度95.5%を十分満足していた。

表-2.5.1 マーシャル締固め率

個 数	34
平 均 (%)	95.46
最 大 (%)	95.8
最 小 (%)	95.2
標準偏差 (%)	0.13
変動係数 (%)	0.13

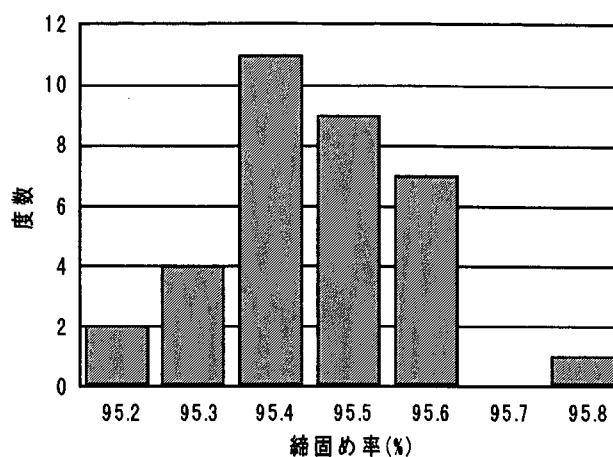


図-2.5.1 マーシャル締固め率のヒストグラム

2.5.2 曲げ強度

材齢7日および28日の曲げ強度結果を表-2.5.2および図-2.5.2に示す。28日の曲げ強度平均は7.70N/mm²、変動係数2.77%と良好であった。

表-2.5.2 曲げ強度

	7 日	28 日
個 数	16	16
平 均 N/mm ²	6.69	7.70
最 大 N/mm ²	7.13	8.00
最 小 N/mm ²	5.83	7.11
標準偏差 N/mm ²	0.34	0.21
変動係数 (%)	5.07	2.77

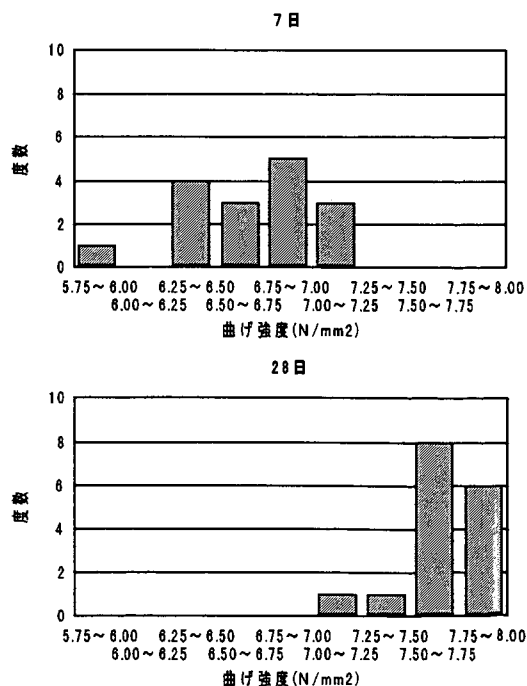


図-2.5.2 曲げ強度のヒストグラム

2.5.3 R C C P版の締固め率

ローラ転圧後の締固め率をR Iによって測定した。その結果を表-2.5.3に示す。測定深度は200mmであり、理論密度は2.522g/cm³、基準密度（締固め率96%のときの密度）は、2.421g/cm³である。

表-2.5.3 R C C P版の締固め率

測定位置	密 度 g/cm ³	締固め率 %	締固め率	締固め率 %	締固め率
			平均%		平均%
L 縦 横	2.377	94.3	94.4	98.2	98.3
	2.383	94.5		98.4	
C 縦 横	2.391	94.8	94.6	98.8	98.8
	2.381	94.4		98.7	
R 縦 横	2.377	94.3	94.3	98.3	98.3
	2.979	94.3		98.4	
平 均			94.4		98.5

* 締固め度は以下の式によって求める。

$$\text{締固め度} = \frac{\text{各締固め率}}{\text{基準締固め率(96\%)}} \times 100(\%) \quad \text{----- (2.5.1)}$$

R I の測定結果は、指針案の基準値は十分満足しているものの、基準締固め率を多少下回っていること、中央部のほうがわずかによく締め固まっていることがわかる。

3. 実験概要

3. 1 試験用供試体の採取位置

試験した転圧コンクリート版は、図-3.1.1のように道路横断方向に一車線分の約3.2m、縦断方向に約6.6mである。施工は上から下に向かって行われ、施工目地が1日の施工の終点であり、翌日の開始点である。

図に示すとおり切断し、試験用供試体とした。前日施工分の版をA、翌日分をBとする。図の上に示すように縦のラインのほぼ中心をCとし、施工方向に対して右を中心からR1～R2、左をL1～L3とする。

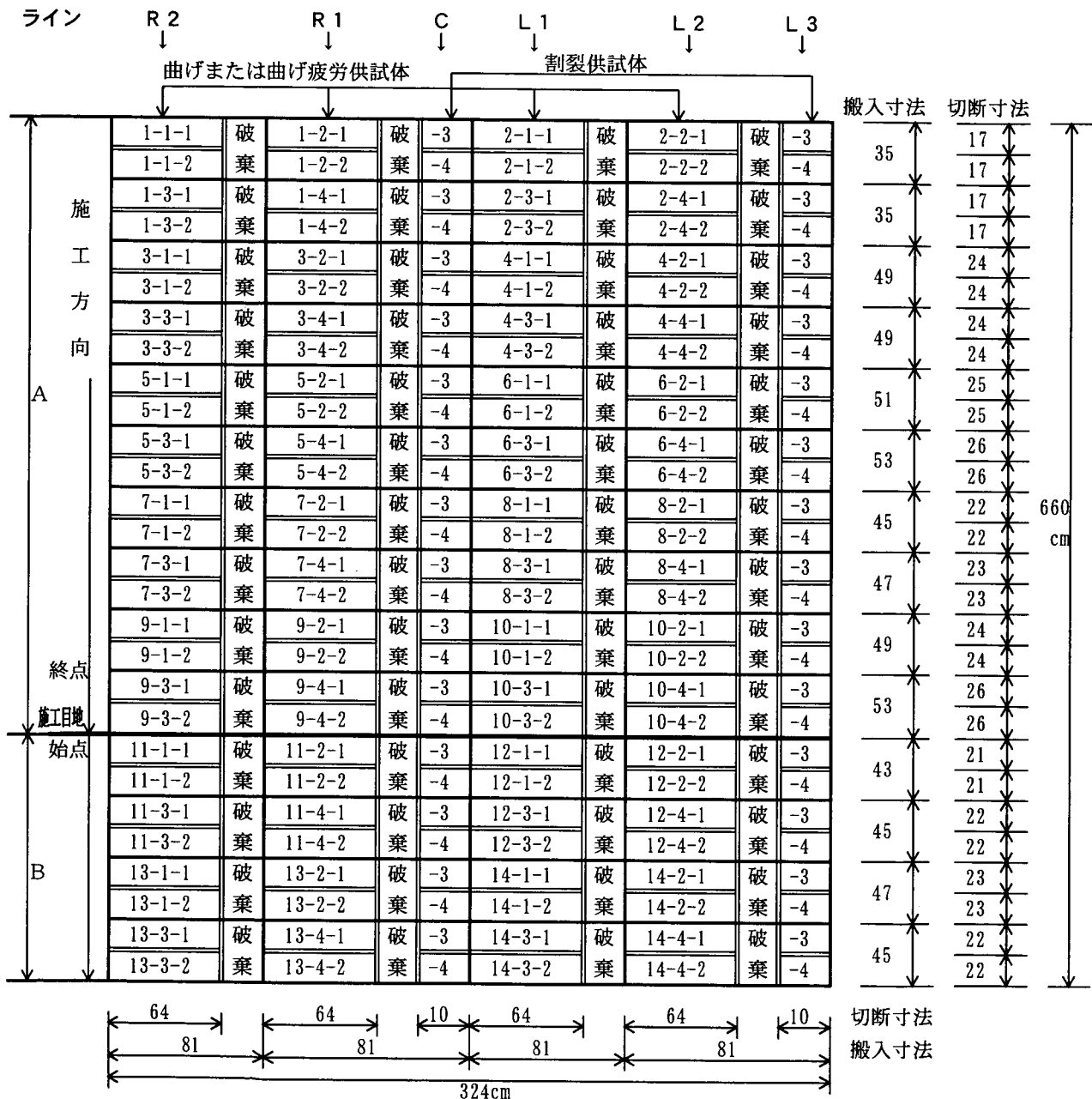


図-3.1.1 試験用供試体

3. 2 割裂試験

割裂試験のフロー図を図-3. 2. 1に示す。

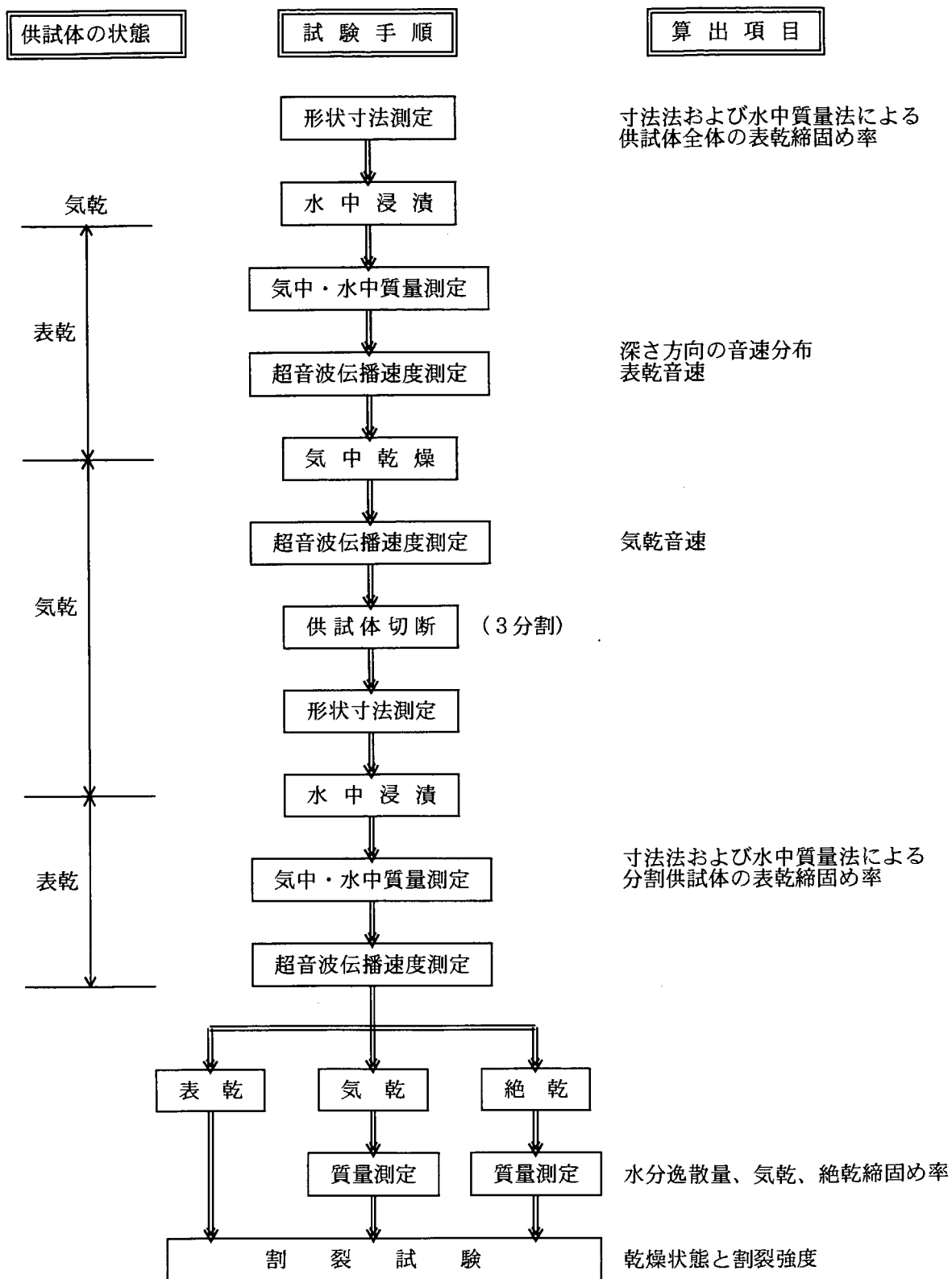


図-3. 2. 1 割裂試験フロー

3.2.1 表乾締固め率の測定

(1) 形状寸法測定

供試体の下部を必要に応じて整形し、高さ・幅・奥行きを1断面につき2点4断面で計8点測定する。ただし、極端に変形している部分があれば、その部分も測定する。測定は、0.1mm単位で読み、測定結果から体積（V）を求める。

高さの場合の測定例を図-3.2.2に示す。

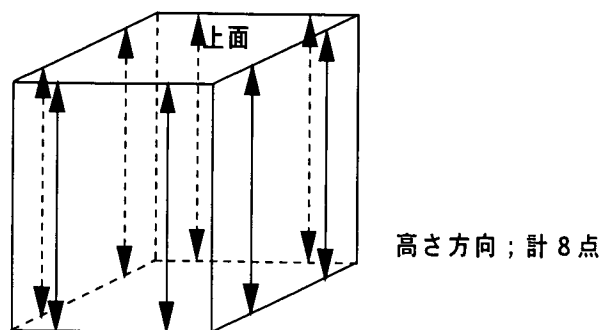


図-3.2.2 形状寸法測定例（高さ）

(2) 質量測定（密度の算出）

- ① 寸法を測定後、供試体を5日以上水中に浸漬する。
- ② 供試体を水槽から取り出し、水中における見かけの質量（以後、単に水中質量と呼ぶ）を測定する。
- ③ ウエスで表面の水を拭き取って表乾状態にし、気中質量を測定した。供試体の表乾密度を算出する（水中質量法）。

(3) 密度の算出

- ① 気中・水中質量から式(3.2.1)により表乾密度を求めた（水中質量法）。

$$\text{水中質量法による表乾密度 } (M_{ws}) = \frac{W_s}{W_s - W_w} \quad \text{----- 式(3.2.1)}$$

ここに、 M_{ws} ；表乾密度（ g/cm^3 ）

W_s ；表乾質量（ g ）

W_w ；水中質量（ g ）

- ② 供試体寸法より体積を求め、気中質量を用い式(3.2.2)より表乾密度を算出する（寸法法）。

$$\text{寸法法による表乾密度 } (M_{ss}) = \frac{W_s}{V} \quad \text{----- 式(3.2.2)}$$

ここに、 M_{ss} ；表乾密度（ g/cm^3 ）

V ；(1)によって求めた体積（ cm^3 ）

(4) 締固め率の算出

供試体の締固め率を水中質量法および寸法法によって求めた表乾密度から式(3.2.3)によって算出した。

$$\text{締固め率} = \frac{\text{表乾密度}}{\text{理論密度}} \times 100 (\%) \quad \text{----- 式(3.2.3)}$$

ここに、理論密度；配合から求めた密度。表-2.3.8よりここでは2.522g/cm³。

3.2.2 表乾状態における超音波伝播速度の測定

- ① 図-3.2.3に示す位置にマーキングを行い、2点間の距離（L）を測定する。

測定箇所は図-3.2.3のとおり上部より7カ所とし、供試体寸法が不足している場合は、可能な範囲までとする。

- ② 図-3.2.3の破線で示す間の超音波伝播時間（T）を測定する。

- ③ 次式により、表乾状態のときの超音波伝播速度（V_w）を算出する。

$$\text{超音波伝播速度 (V}_w\text{)} = \frac{L}{T} \times 10^{-3} \quad \text{----- 式(3.2.4)}$$

ここに、V_w；表乾時の超音波伝播速度（m/s）

L；測定距離（mm）

T；超音波伝播時間（μsec=10⁻⁶sec）

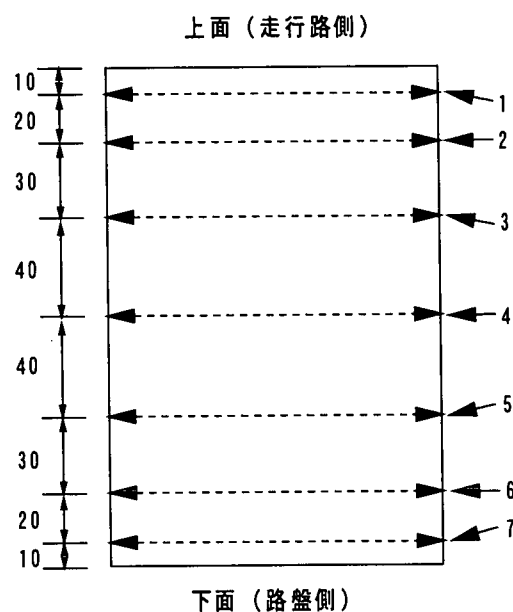


図-3.2.3 測定位置図

3.2.3 気乾締固め率の算出

- ① 供試体を相対湿度60%のもとで3日間（72時間）放置し、乾燥する。
② 気乾質量を測定し、供試体の気乾密度を算出する（水中質量法）。

$$\text{気乾密度 (M}_{Aw}\text{)} = \frac{W_A}{W_S - W_W} \quad \text{----- 式(3.2.5)}$$

ここに、 M_{AW} ；気乾密度（ g/cm^3 ）

W_A ；気乾質量（ g ）

W_S ；表乾質量（ g ）

W_W ；水中質量（ g ）

- ③ 供試体寸法より、気乾密度を算出する（寸法法）。

$$\text{気乾密度 } (M_{AS}) = \frac{W_A}{V} \quad \text{----- 式(3.2.6)}$$

ここに、 W_A ；気乾質量（ g ）

M_{AS} ；気乾密度（ g/cm^3 ）

V ；3.2.1(1)によって求めた体積（ cm^3 ）

- ④ 気乾状態の締固め率を式(3.2.3)に準じて算出する。

- ⑤ 水分逸散率の算出

気乾時に水分が逸散した量を式(3.2.7)によって算出する。

$$\text{水分逸散率} = \frac{W_S - W_A}{W_A} \times 100 (\%) \quad \text{----- 式(3.2.7)}$$

3.2.4 気乾状態の超音波伝播速度の測定

3.2.2と同様にして、超音波伝播速度を測定する。

3.2.5 供試体の分割

(1) 切削機により、供試体を深さ方向に直角に、均等に3分割・切断する（3分割供試体）。供試体は、供試体No.に上・中・下の表示を加えて表す。（上；舗装面側、中；中央部、下；路盤側）

(2) 3分割供試体の寸法を3.2.1と同様に締固め率を求める。

(3) 3.2.2と同様に、表乾状態の超音波伝播速度を図-3.2.4に示す1点で測定する。

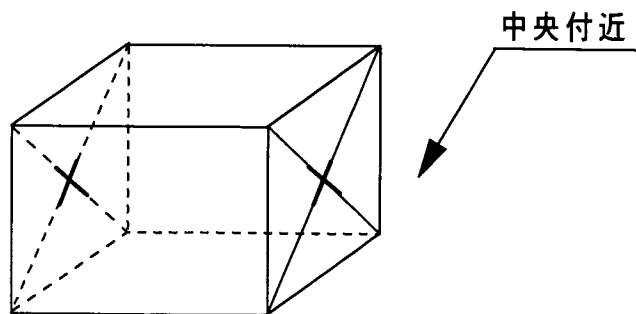


図-3.2.4 3分割供試体の超音波伝播速度測定位置

3.2.6 割裂試験

(1) 含水条件

① 試験の実施に当たっては、図-3.2.5に示す3形態の含水条件になるようにする。

供試体は分割しているが、分割前同一の供試体は同一条件になるようにする。

② 締固め率、水分逸散量を算出する。

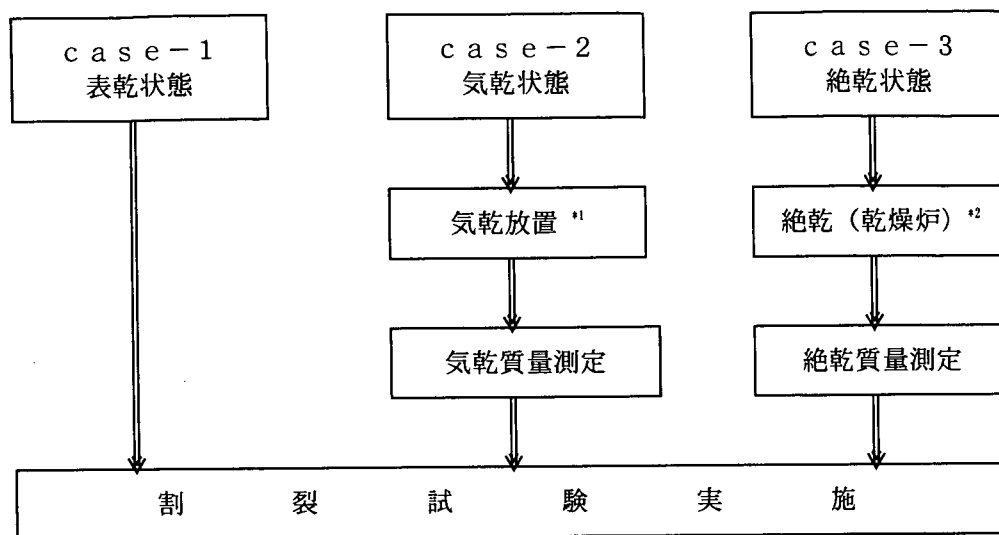


図-3.2.5 設定条件

*1 1, 2, 3は5日間、相対湿度60%・温度20℃の恒温恒湿室に放置する。
放置期間は表-3.2.1の備考に示す。

*2 乾燥に先立ち、絶乾状態になる日数を調べた結果、3日間と決定した。

(2) 割裂試験の実施

① 試験断面は、図-3.2.6のように両端および中央部とし、中央部を最初に試験する。割裂試験を行う断面にマジックでマーキングを行い、縦横それぞれの端を0.1mm単位で測定し、断面積を求める。

② 供試体を試験機の加圧板の上に偏心しないように厚さ2mm、幅10mmの硬質ゴムを用いて据える。供試体は、舗装面（路盤面）方向を横にし、図-3.2.6に示すとおりである。

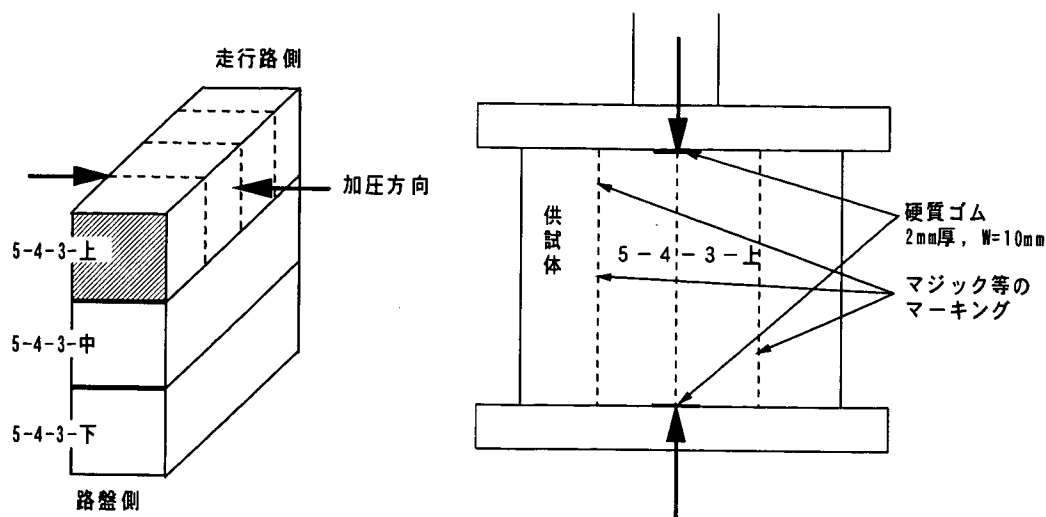


図-3.2.6 供試体据付方法

- ③ 供試体に衝撃を与えないように、一様に荷重を加える。荷重を加える速度は、引張応力度が標準として、毎分 $0.4 \sim 0.5 \text{ N/mm}^2$ となるようにする。よって、加圧速度（P）は次式による。

$$\text{加圧速度 (P)} = 0.01178 \times A$$

ここに、P；加圧速度（N/sec）

A；断面積（ mm^2 ）

- ④ 試験体が破壊するまでに、試験機が示す最大破壊荷重を有効数字3桁まで読み、以下の式により引張強度を計算する。

$$f_t = \frac{2P}{\pi A}$$

ここに、P；最大破壊荷重（N）

A；(1)で計測した結果から計算した断面積（割れた面積）（ mm^2 ）

f_t ；引張強度（有効数字3桁）（ N/mm^2 ）

- ⑤ 割裂試験に当たり、各供試体の試験内容を表-3.2.1に示す。

表-3.2.1 割裂試験内容一覧表

供試体No.	試験内容	備 考	供試体No.	試験内容	備 考
1-2-3	case-1		2-2-3	case-1	
1-2-4	case-2	1 日乾燥	2-2-4	case-2	1 日乾燥
1-4-3	case-3		2-4-3	case-3	
1-4-4	case-1		2-4-4	case-1	
3-2-3	case-2	2 日乾燥	4-2-3	case-2	2 日乾燥
3-2-4	case-3		4-2-4	case-3	
3-4-3	case-1		4-4-3	case-1	
3-4-4	case-2	3 日乾燥	4-4-4	case-2	3 日乾燥
5-2-3	case-3		6-2-3	case-3	
5-2-4	case-1		6-2-4	case-1	
5-4-3	case-2	5 日乾燥	6-4-3	case-2	5 日乾燥
5-4-4	case-3		6-4-4	case-3	
7-2-3	case-2	1 日乾燥	8-2-3	case-2	2 日乾燥
7-2-4	case-1		8-2-4	case-1	
7-4-3	case-3		8-4-3	case-3	
7-4-4	case-2	3 日乾燥	8-4-4	case-2	4 日乾燥
9-2-3	case-1		10-2-3	case-1	
9-2-4	case-3		10-2-4	case-3	
9-4-3	case-2	5 日乾燥	10-4-3	case-2	1 日乾燥
9-4-4	case-1		10-4-4	case-1	
11-2-3	case-3		12-2-3	case-3	
11-2-4	case-2	1 日乾燥	12-2-4	case-2	2 日乾燥
11-4-3	case-1		12-4-3	case-1	
11-4-4	case-32		12-4-4	case-32	
13-2-3	case-2	3 日乾燥	14-2-3	case-2	5 日乾燥
13-2-4	case-1		14-2-4	case-1	
13-4-3	case-3		14-4-3	case-3	
13-4-4	case-2	3 日乾燥	14-4-4	case-2	5 日乾燥

注) 1 日は24時間として記入している。従って、3 日は72時間気中乾燥を指す。

3. 3 曲げ強度および曲げ疲労試験

曲げ強度および曲げ疲労試験のフローを図-3.3.1に示す。

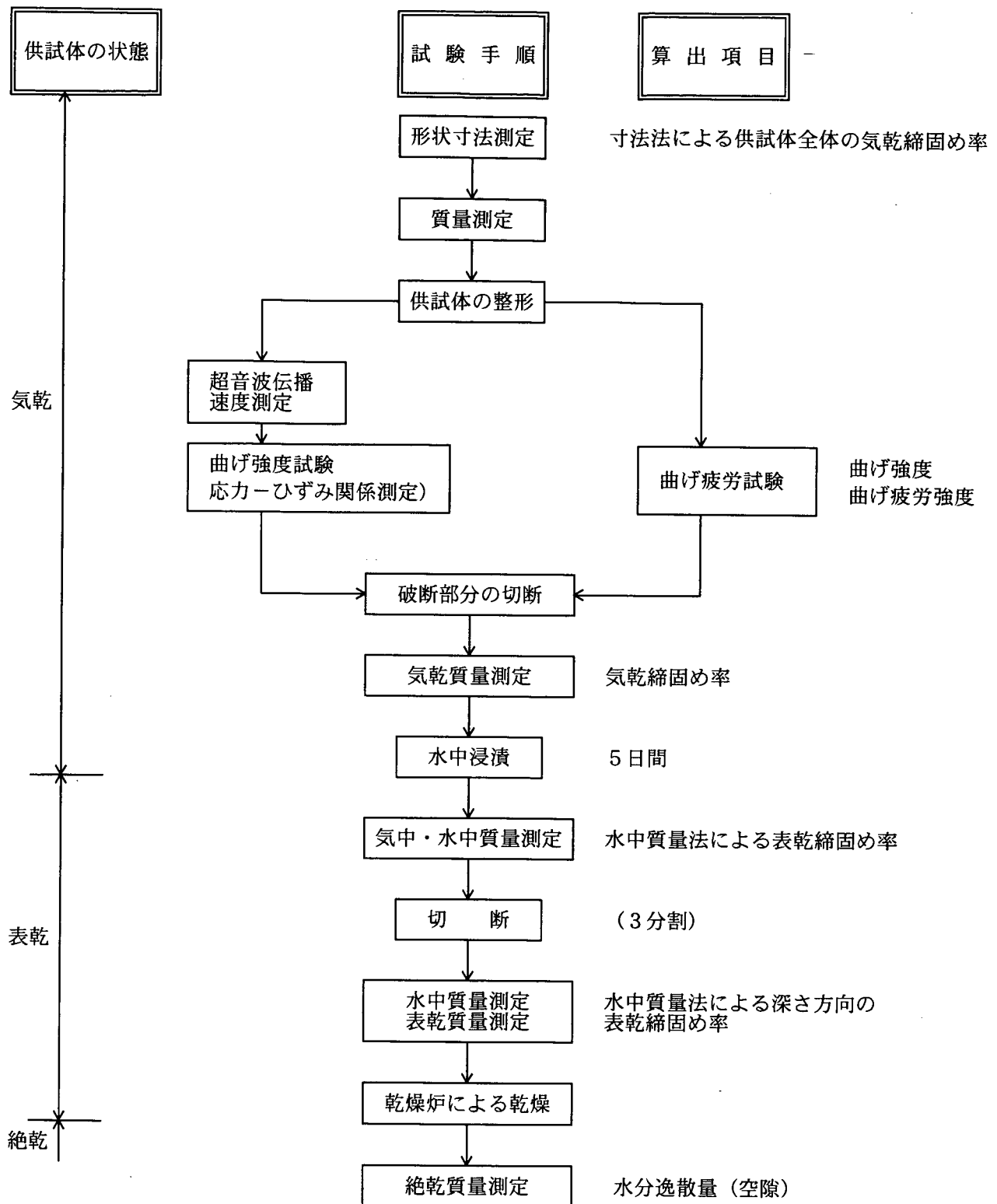


図-3.3.1 曲げ強度および曲げ疲労試験フロー

3.3.1 供試体全体の気乾締固め率の測定

曲げ載荷試験に先立ち気乾状態の全供試体について形状寸法、質量を測定し、単位体積質量、締固め率の算出および供試体の整形を行った。

(1) 締固め率の算出

① 体積測定

供試体の長さ・高さ・幅をmm単位で測定し体積を算出した。なお、供試体の欠損がある場合は砂置換で欠損部分の体積を求め補正した。

寸法測定位置を図-3.3.2に示す。

$$\text{体積 (m}^3\text{)} = \frac{L \times H \times W}{10^9} \quad \text{----- 式(3.3.1)}$$

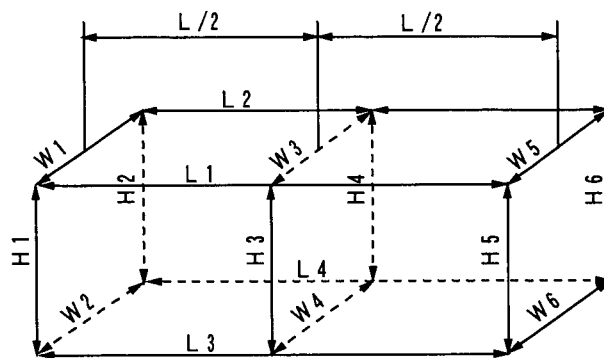


図-3.3.2 寸法測定位置

② 質量測定

寸法測定後にデジタル秤を用いて質量を10g単位で測定した。

③ 単位体積質量を次式により算出した。

$$\text{単位体積質量 (t/m}^3\text{)} = \frac{\text{質量 (kg)}}{\text{体積 (m}^3\text{)}} \times 10^{-3} \quad \text{----- 式(3.3.2)}$$

④ 締固め率の算出

理論密度 (2.522t/m³) を用いて締固め率を算出した。

$$\text{締固め率 (\%)} = \frac{\text{単位容積質量}}{2.522} \times 100 \quad \text{----- 式(3.3.3)}$$

(2) 供試体の整形

供試体下面は凹凸が激しいため、曲げ試験時の支点到に該当する位置を高強度の石膏で整形を行った。

3.3.2 曲げ強度試験

(1) 曲げ強度試験

JIS A 1106に準拠し3等分点荷重による曲げ強度試験（载荷速度：1N/mm²/min）を行い曲げ強度を求めた。
 载荷のスパン割を図-3.3.3に示す。

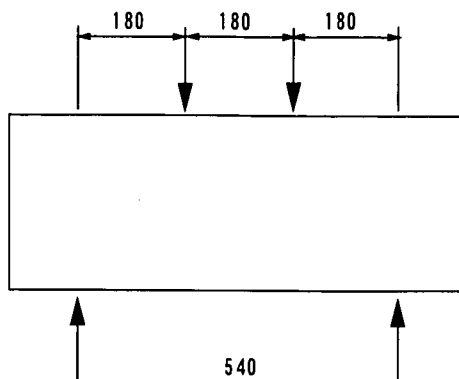


図-3.3.3 载荷方法

曲げ強度の算出は、下記の式を用いて行った。

$$f_b = \frac{P L}{b d^2} \quad \text{----- 式(3.3.4)}$$

ここに、 f_b ；曲げ強度(N/mm²)

P ；最大荷重(N)

L ；スパン(540mm)

b ；破断幅(mm)、（3断面測定平均値）

d ；破断面高(mm)、（5断面測定平均値）

(2) 応力-ひずみ関係測定

曲げ試験供試体の内、3供試体についてゲージを貼付け、「応力-ひずみ」関係を測定した。ゲージの貼付け位置は、供試体の中央とし図-3.3.4のとおり設置した。

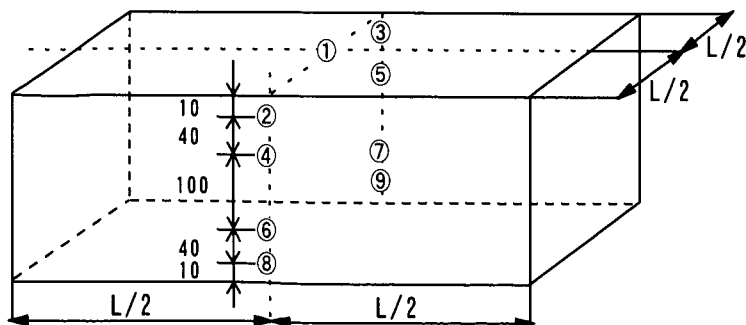


図-3.3.4 ゲージの貼付け位置

(3) 超音波伝播速度測定

曲げ試験用供試体 7 供試体について超音波伝播速度測定を行った。

側面は、深さ方向毎の超音波伝播時間と幅を測定して式(3.2.4)によって超音波伝播速度を求めた。上面については、供試体上面中央部で表面の超音波伝播速度の測定を行った。計測位置を図-3.3.5に示す。なお、3 供試体についてはひずみゲージが中央に貼ってあるためその両側で計測を行った。

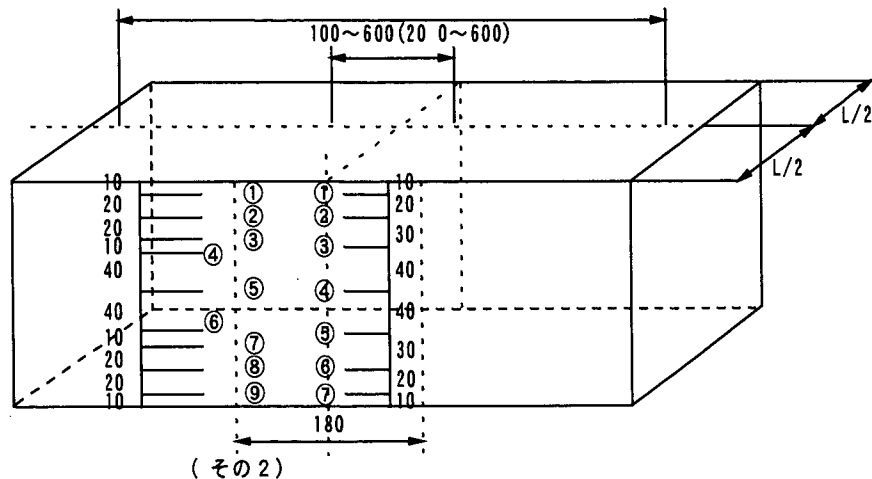


図-3.3.5 超音波伝播速度測定位置

3.3.3 曲げ疲労試験

各部位ごとに供試体の側面および下面の状況から、良好・一部不良・不良の3ランクに分類した。曲げ強度試験の結果より上限応力（曲げ強度）を定め、供試体中央部の高さおよび幅を用いて上限荷重を算出し、下限荷重は一律に1tf（9.8kN）に設定し曲げ疲労試験を行った。

スパン割は曲げ強度試験の図-3.3.3と同様とした。

曲げ応力算出式

$$\sigma_b = \frac{P L}{b d^2} \quad \text{----- 式(3.3.5)}$$

ここに、 σ_b ；曲げ応力(N/mm²)

P；荷重(N)

L；スパン(540mm)、

b；破断面幅(mm)、(3断面測定平均値)

d；破断面高(mm)、(5断面測定平均値)

より、

$$\text{上限荷重 } P_u = \frac{\sigma_b \times b d^2}{L}$$

ただし、

b : 供試体中央幅(mm)、(上面下面中央部測定平均値)

d : 供試体中央高、(側面中央部測定平均値)

疲労試験機の振動数は10Hzでサイン波とした。試験中2,000,000回の振動を超えた供試体については上限荷重をさらにあげて破断するまで試験を続けた。

3.3.4 破断位置の締固め率測定

(1) 破断部の切断

曲げおよび曲げ疲労試験終了後に破断面の両側約100mmを散水せずに切断(破断部切断供試体)した。供試体の切断位置および供試体番号を図-3.3.6に示す。

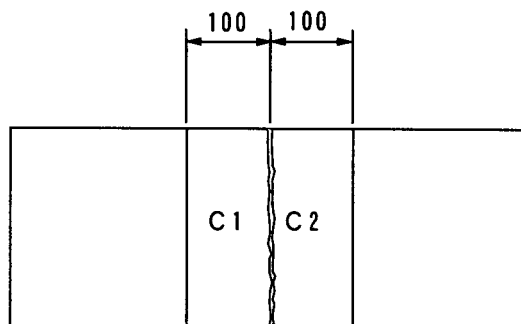


図-3.3.6 切断位置(破断部切断供試体)

(2) 破断部の切断供試体の締固め率の測定

① 気乾質量測定

切断供試体(C1、C2)の質量を0.1g単位(以下同じ)で測定した。

② 水中質量測定

気乾質量測定後の供試体を水中に浸し、十分飽和した後に水中質量を測定(水中飽和気乾:5日間)した。

③ 表乾質量測定

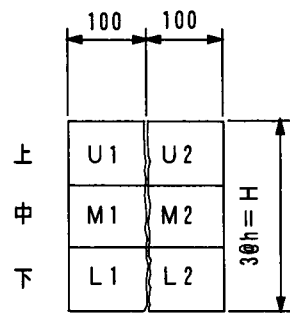
水中より供試体を取り出し、供試体表面の水滴を吸水性の布で除去後に質量を測定した。

④ 水中質量法による締固め率の算出

式(3.2.1)により水中質量法による表乾密度、式(3.2.3)により締固め率を求めた。

(3) 3分割供試体

破断部切断供試体の締固め率測定後に供試体を深さ方向に直角に3分割に切断(3分割供試体)した。供試体の切断位置および供試体番号を図-3.3.7に示す。



図－3. 3. 7 切断位置（3分割供試体）

（4）3分割供試体の締固め率の測定

（2）と同様に、3分割供試体の締固め率を求めた。

4. 版厚および締固めの状況

4. 1 版 厚

曲げ強度および曲げ疲労用供試体の6点の高さの平均を版厚とし、その分布を図-4.1.1に示す。最大、最小、平均値などを表-4.1.1に示す。

200mm以下が1点あるものの、平均215.8mmであり、十分な版厚を有している。

表-4.1.1 版 厚

		L 2	L 1	R 1	R 2	全体
平均	mm	220.4	218.9	214.5	209.5	215.8
最大	mm	233	230	226	233	233
最小	mm	204	193	200	200	193
標準偏差	mm	6.21	7.28	5.55	7.78	7.99
変動係数	%	2.82	3.33	2.59	3.72	3.70

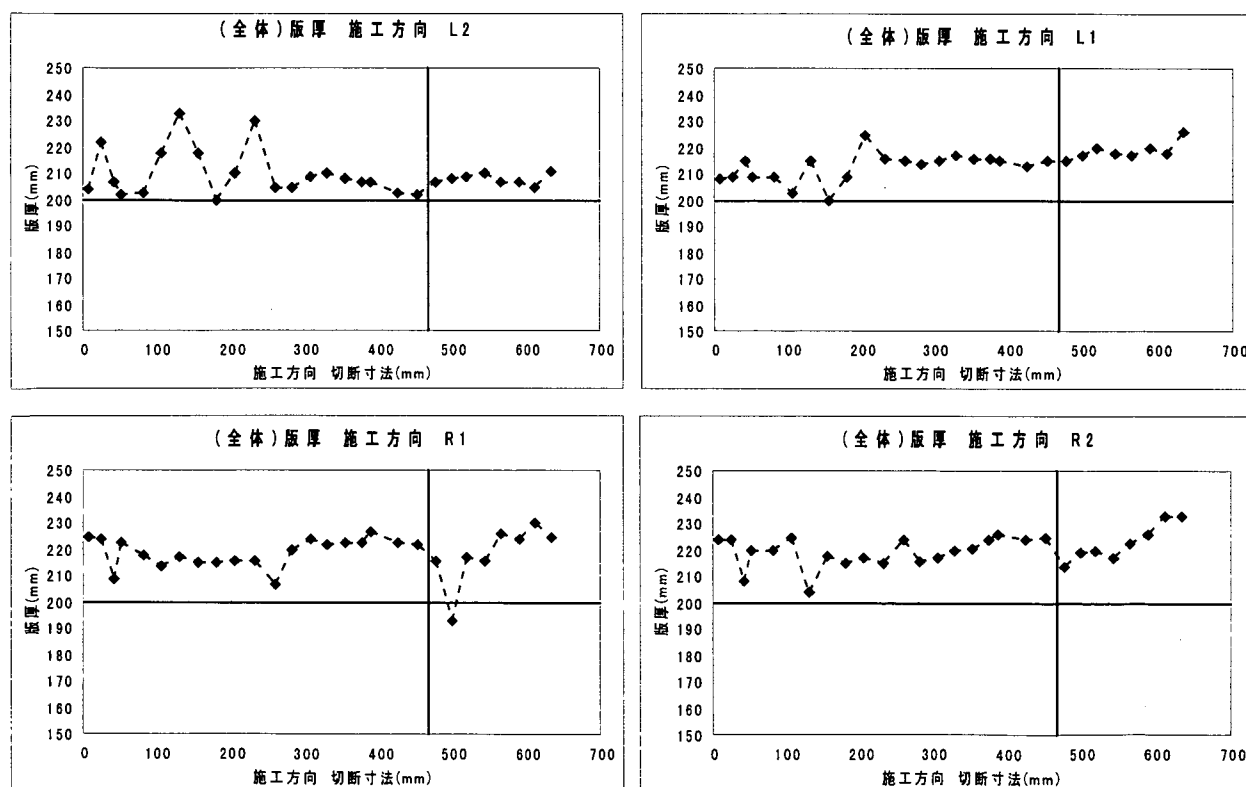


図-4.1.1 版厚分布

4. 2 締固め率分布

(1) 締固め率分布

水中質量法による版全体の平均締固め率と、式(4.2.1)による版表面と下面の締固め率のライン方向の分布を図-4.2.1に示す。

全体、ラインごと、中央と端部ごとなどに、版A、Bの連続的に施工された部分（以下、単に連続部分）と施工の終点、始点ごとの平均値などを表-4.2.1に示す。終点、始点と連続部との境界は、図-4.2.1より施工目地の両側4点ずつの締固め率が低い傾向にあったことから、この区間を始点、終点、それ以外を連続部分とする。

表-4.2.1より、始点、終点は連続部分より、0.6~0.7%小さい。端部は中央部より小さい傾向がある。

表-4.2.1 締固め率平均

		連続	終点	始点	連続
全 体	平均	93.79	93.06	94.30	94.85
	最大	96.94	93.66	95.37	96.33
	最小	92.41	92.46	92.89	94.20
	標準偏差	0.76	0.34	0.57	0.54
	変動係数	0.81	0.36	0.61	0.57

		端部	中央部				端部
		R2	R1	C	L1	L2	L3
連 続	平均	93.67	93.03	94.57	94.43	93.38	93.63
	最大	95.40	93.57	94.99	96.94	94.26	94.27
	最小	93.00	92.48	94.13	93.14	92.41	92.89
	標準偏差	0.55	0.35	0.27	0.78	0.56	0.45
	変動係数	0.59	0.38	0.29	0.82	0.60	0.48
終 点	平均	93.22	92.57	93.33	93.33	92.92	92.97
	最大	93.27	92.74	93.56	93.66	93.29	93.35
	最小	93.20	92.46	93.10	93.05	92.58	92.58
	標準偏差	0.03	0.11	0.17	0.22	0.26	0.28
	変動係数	0.03	0.12	0.18	0.24	0.28	0.30
始 点	平均	94.01	93.75	94.91	94.44	94.15	94.53
	最大	94.60	94.12	95.37	94.61	94.54	95.02
	最小	93.60	92.89	94.10	93.98	93.26	94.13
	標準偏差	0.37	0.49	0.49	0.27	0.52	0.39
	変動係数	0.39	0.53	0.51	0.28	0.55	0.41
連 続	平均	94.71	94.45	95.60	94.96	95.07	94.35
	最大	94.90	94.71	95.89	95.30	96.33	94.49
	最小	94.42	94.27	95.42	94.74	94.60	94.20
	標準偏差	0.18	0.17	0.18	0.21	0.73	0.12
	変動係数	0.19	0.18	0.19	0.22	0.77	0.12

		A		B	
		連続	終点	始点	連続
中 央 部	平均	93.73	92.95	94.09	94.70
	最大	96.94	93.66	94.61	95.30
	最小	92.48	92.46	92.89	94.27
	標準偏差	0.92	0.42	0.53	0.32
	変動係数	0.98	0.45	0.56	0.34
両 端 部	平均	93.53	93.07	94.08	94.89
	最大	95.40	93.29	94.60	96.33
	最小	92.41	92.58	93.26	94.42
	標準偏差	0.57	0.24	0.45	0.56
	変動係数	0.61	0.25	0.48	0.59

		上	下
中 央 部	平均	93.58	94.40
	最大	96.94	95.30
	最小	92.46	92.89
	標準偏差	0.90	0.53
	変動係数	0.96	0.56
両 端 部	平均	93.44	94.48
	最大	95.40	96.33
	最小	92.41	93.26
	標準偏差	0.56	0.65
	変動係数	0.59	0.69

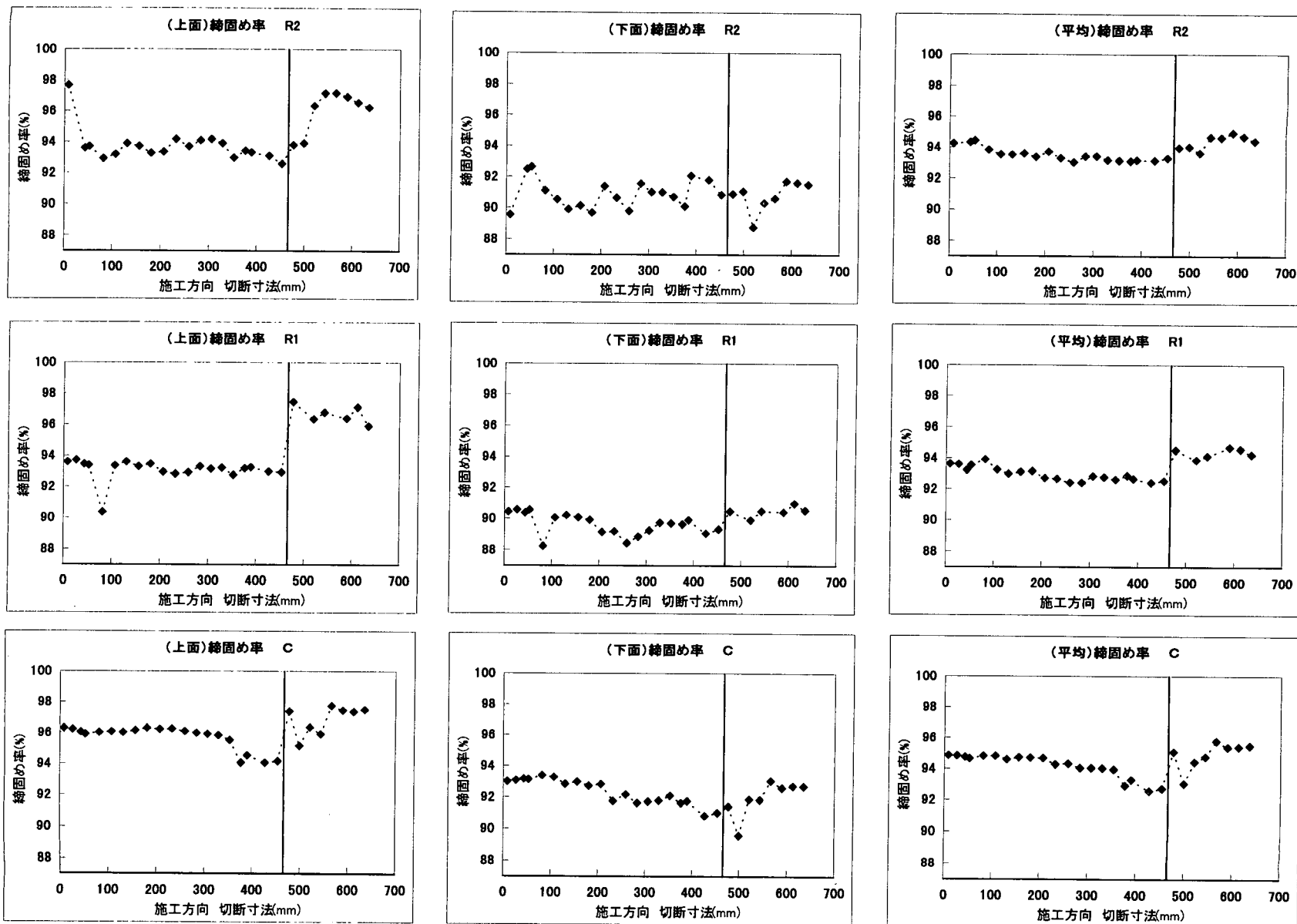


図-4.2.1 ライン方向の締固め率分布(その1)

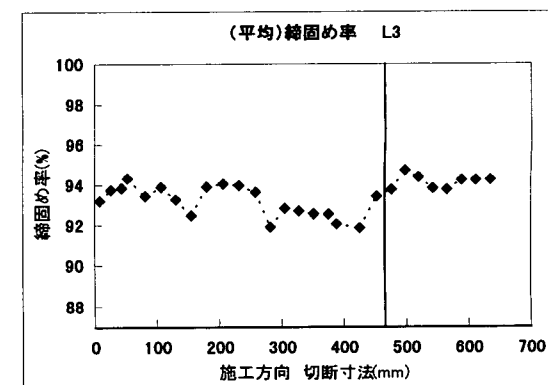
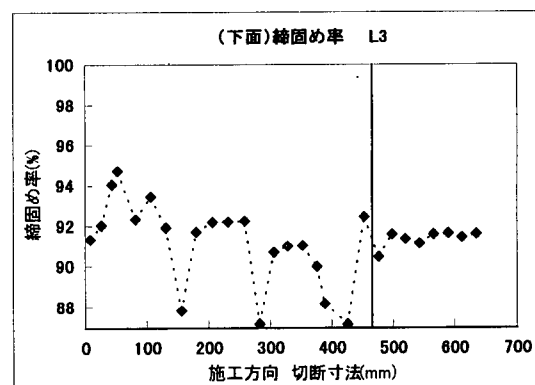
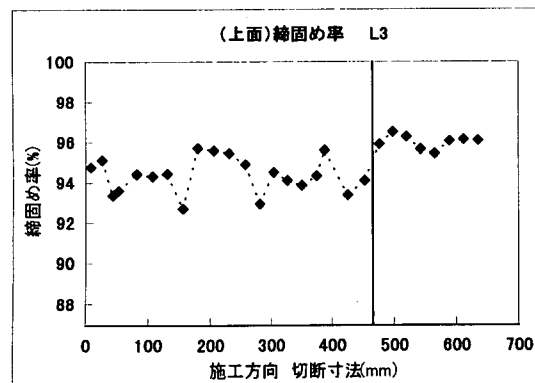
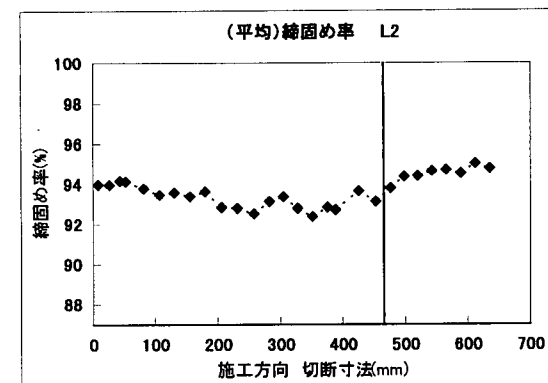
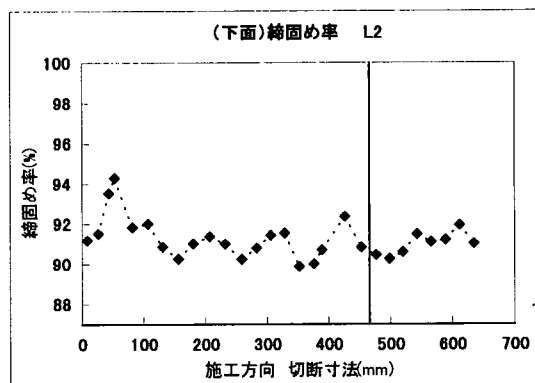
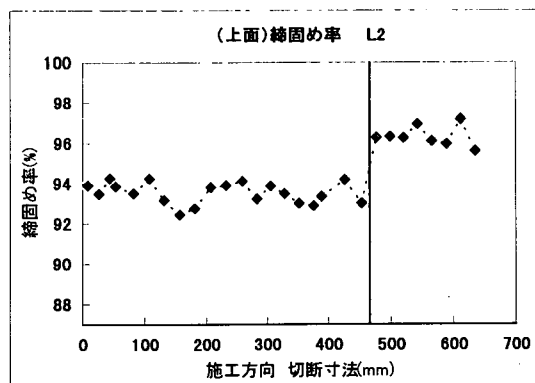
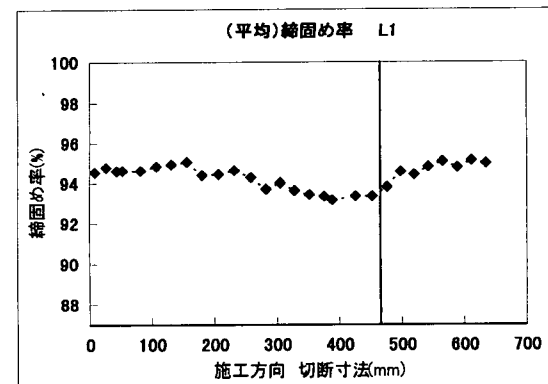
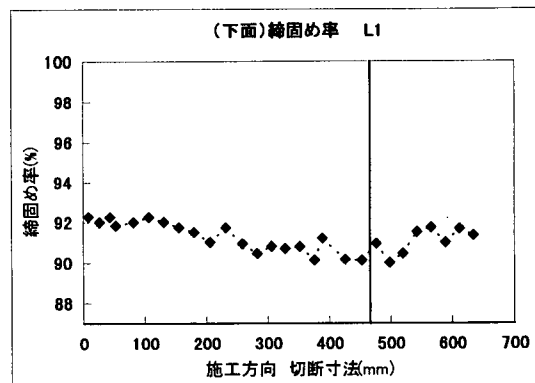
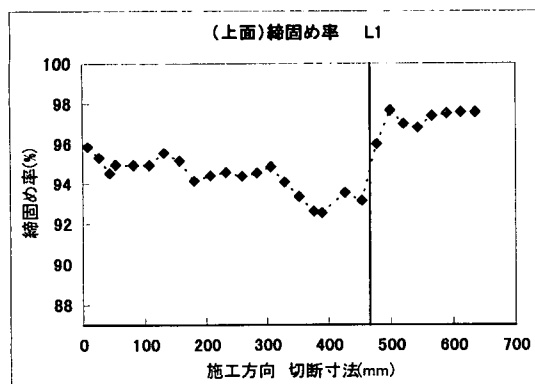


図-4.2.1 ライン方向の締固め率分布(その2)

(2) 深さ方向の締固め率分布

3分割した締固め率の深さ方向の分布を図-4.2.2に示す。図中の曲線は式(4.2.1)によって回帰した結果である。回帰結果を表-4.2.2に示す。

$$\delta = -D \frac{h_0 + h_i}{H} \ln \left(\frac{h_0 + h_i}{H} \right) \quad \text{----- (4.2.1)}$$

式(4.2.1)は、図-4.2.3のような曲線を表す。締固め率分布を式(4.2.1)によって延長し、締固め率が0になる一方を原点、もう一方を深さHとする。Hの接線と締固め率の軸の交点をDとする。原点から版表面までが h_0 、版表面からの深さを h_i とすると、締固め率が最大となる位置は H/e ($e=2.71$)、そのときの最大締固め率 $\delta_{\max}$ は D/e となる。

$h_i = 0$ のとき版表面、 $h_i = h$ のとき版下面の締固め率が求められる。

平均締固め率 δ_{mean} は、式(4.2.2)となる。

$$\begin{aligned} \delta_{\text{mean}} &= \frac{\int_{h_0}^{h_0+h} -D \frac{x}{H} \ln \left(\frac{x}{H} \right) dx}{h} \\ &= \frac{D}{h \cdot H} \left[\frac{1}{2} x^2 \ln \left(\frac{x}{H} \right) - \frac{1}{2} x^2 \right]_{h_0}^{h_0+h} \quad \text{----- (4.2.2)} \end{aligned}$$

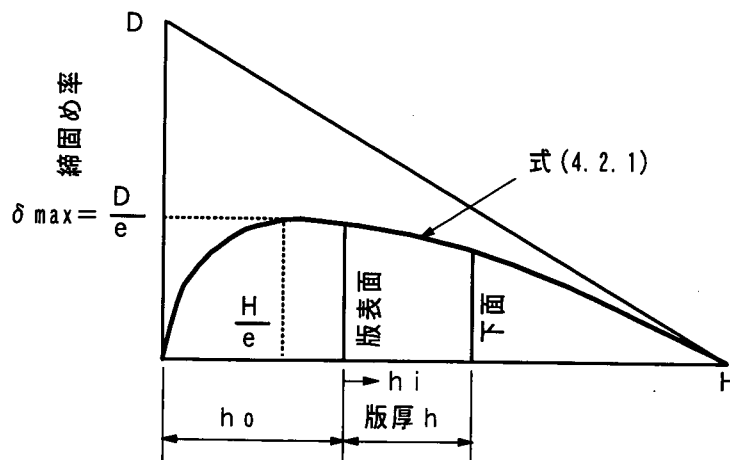


図-4.2.3 式(4.2.1)の関係図

図-4.2.2のように締固め率は1/3付近がピークになる傾向がある。割裂供試体の場合（ラインC、L3）は、表面が大きく、深くなるほど小さくなる傾向があるが、これは下面の脆弱部を切断・成形したため、下部の締固め率がそれほど小さくなっていないためと考えられる。

回帰結果は、図-4.2.2のようにほぼ測定値と一致している。また、図-4.2.4に版厚全体の締固め率と、式(4.2.2)による回帰曲線から求めた平均締固め率の関係を示すようにほぼ一致しており、式(4.2.1)によって深さ方向の締固め率を表すことができるものと考えられる。

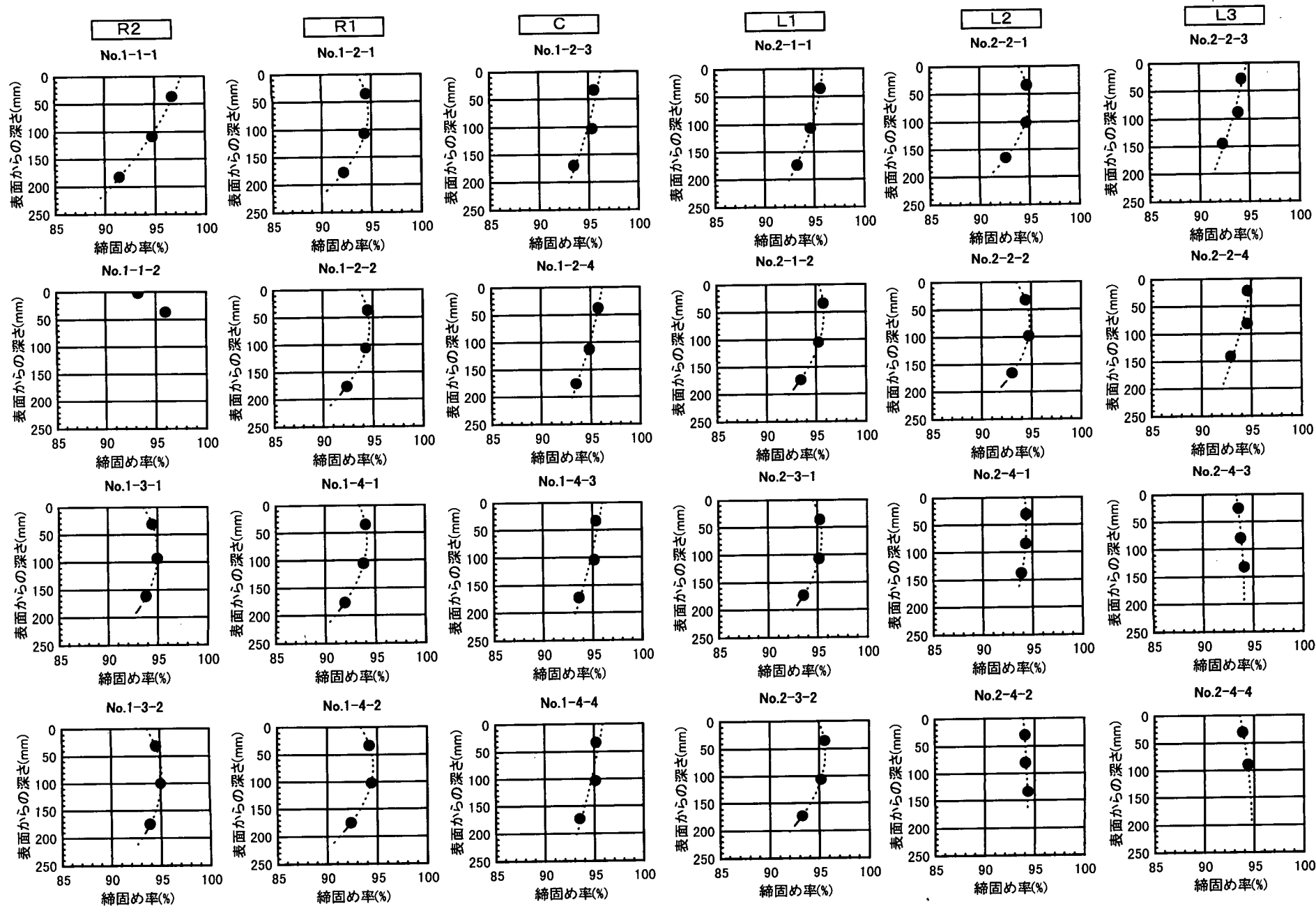


図-4.2.2 締固め率の深さ方向分布(その1)

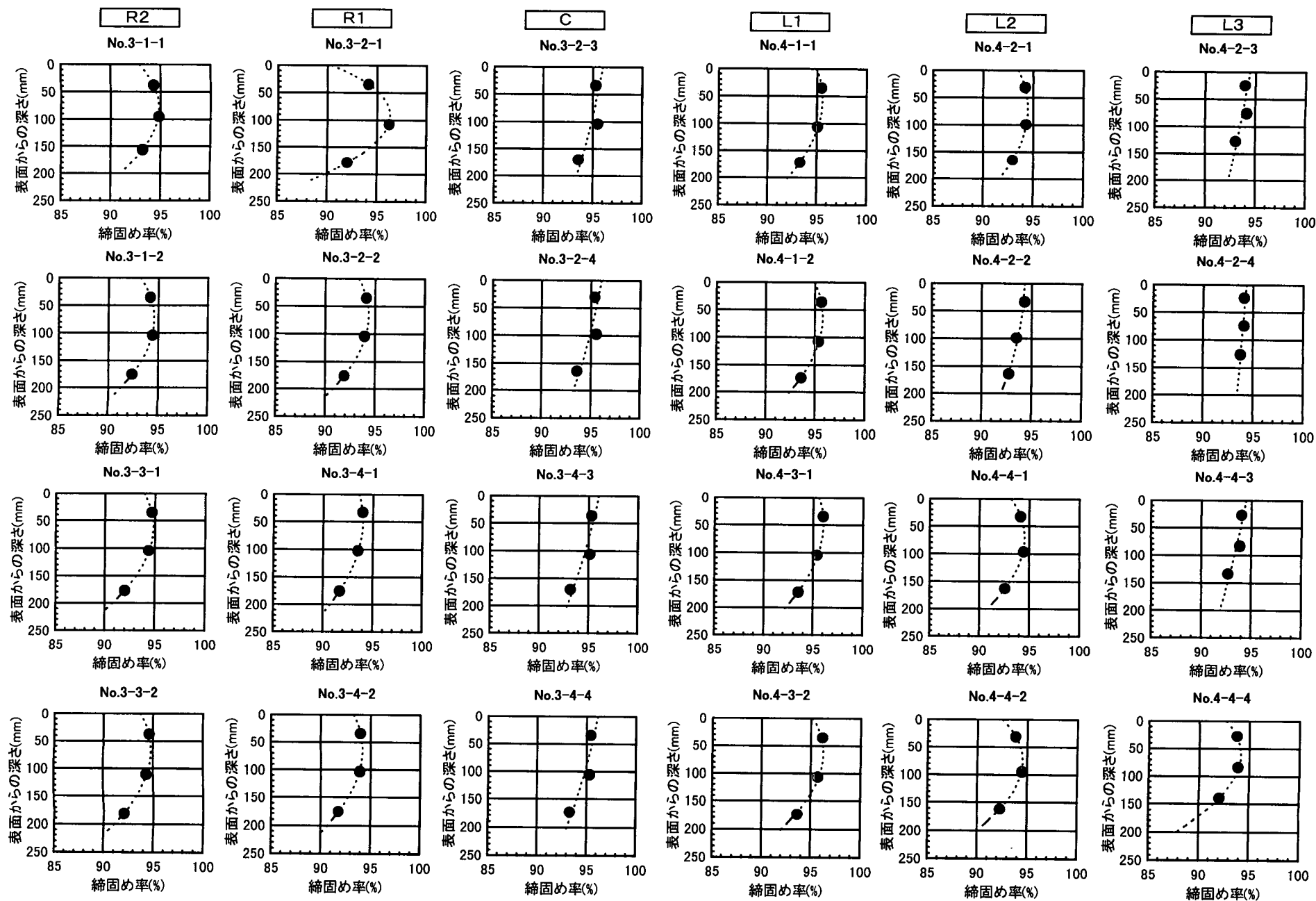


図-4.2.2 締固め率の深さ方向分布(その2)

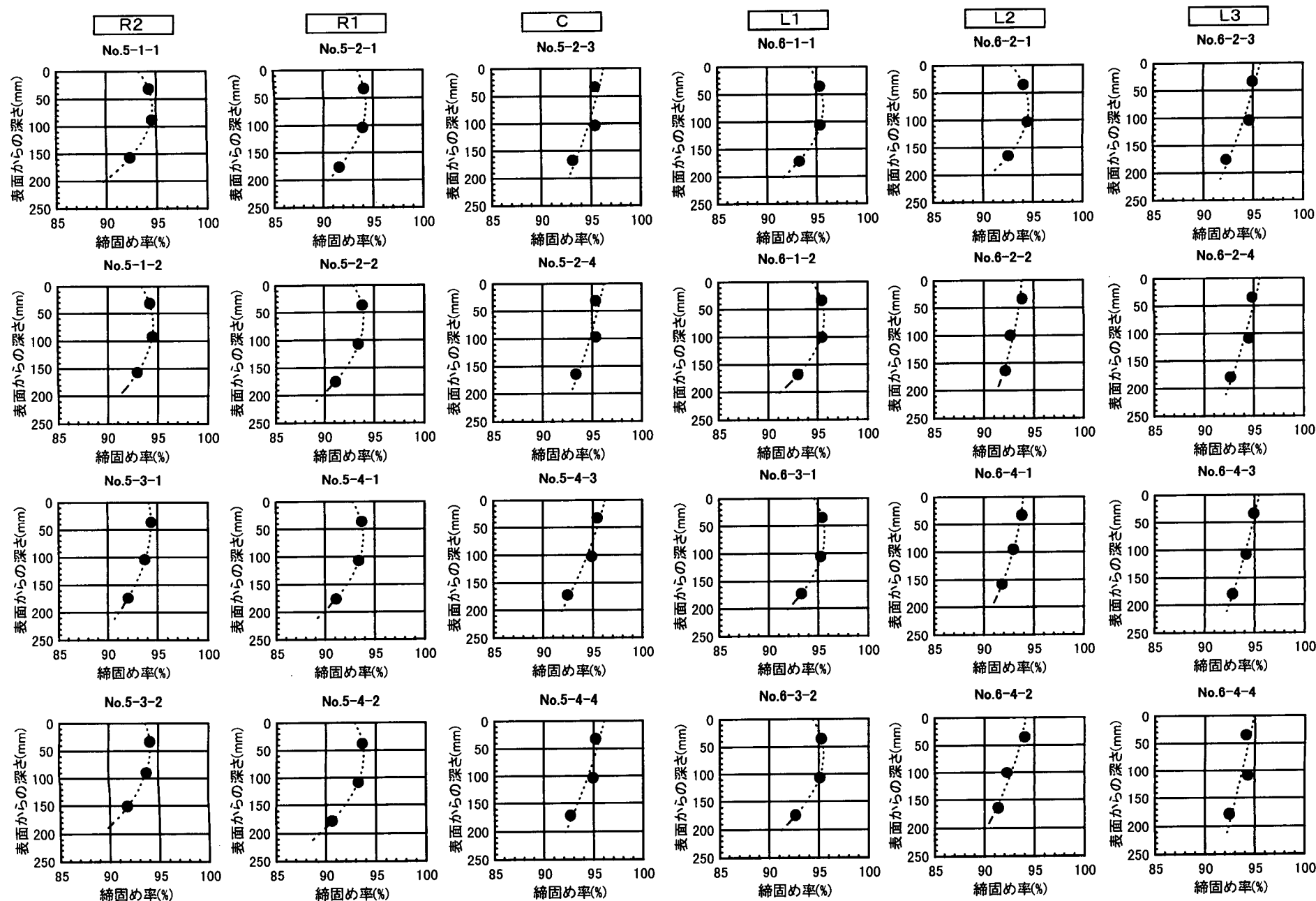


図-4.2.2 締固め率の深さ方向分布(その3)

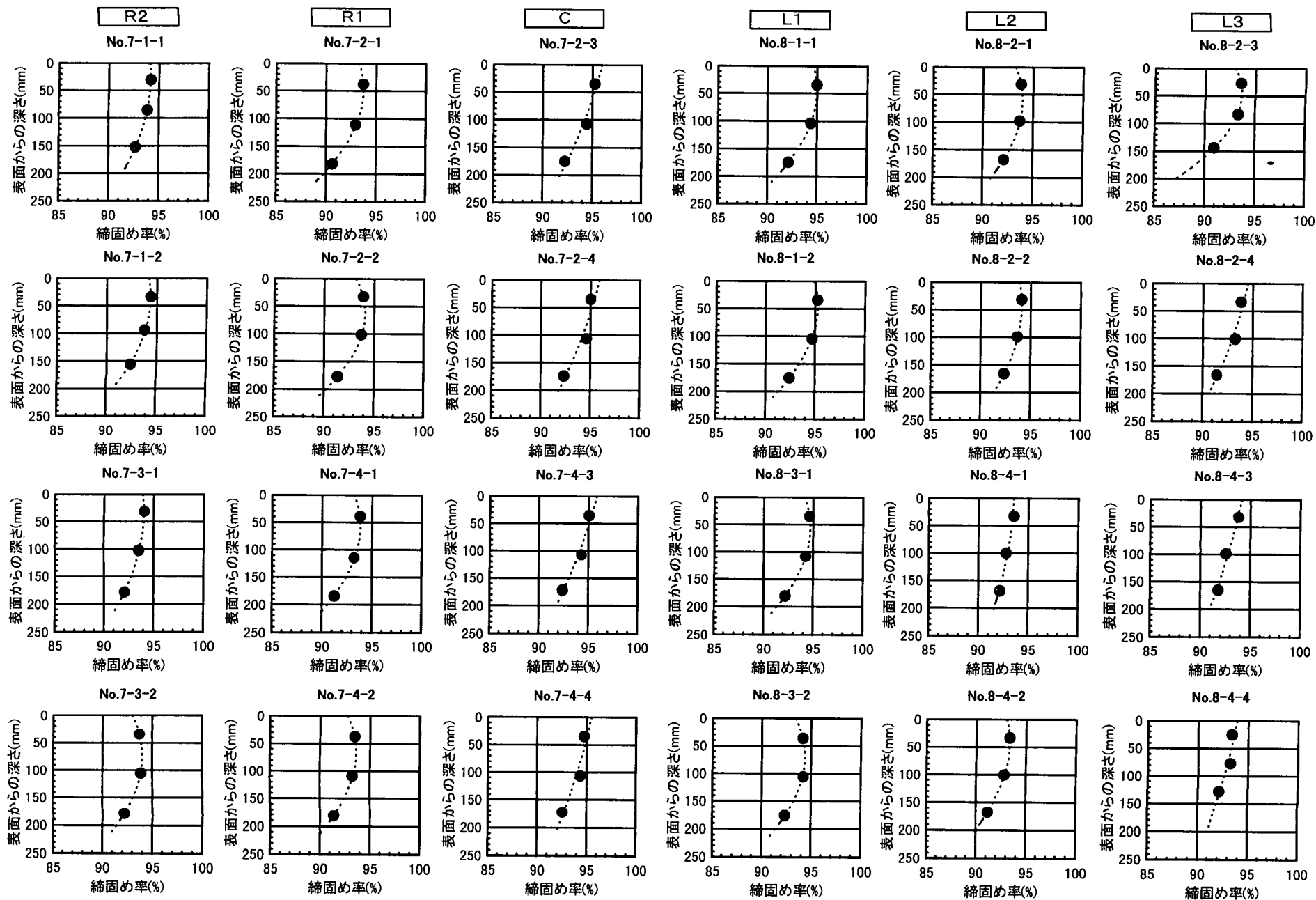


図-4.2.2 締固め率の深さ方向分布(その4)

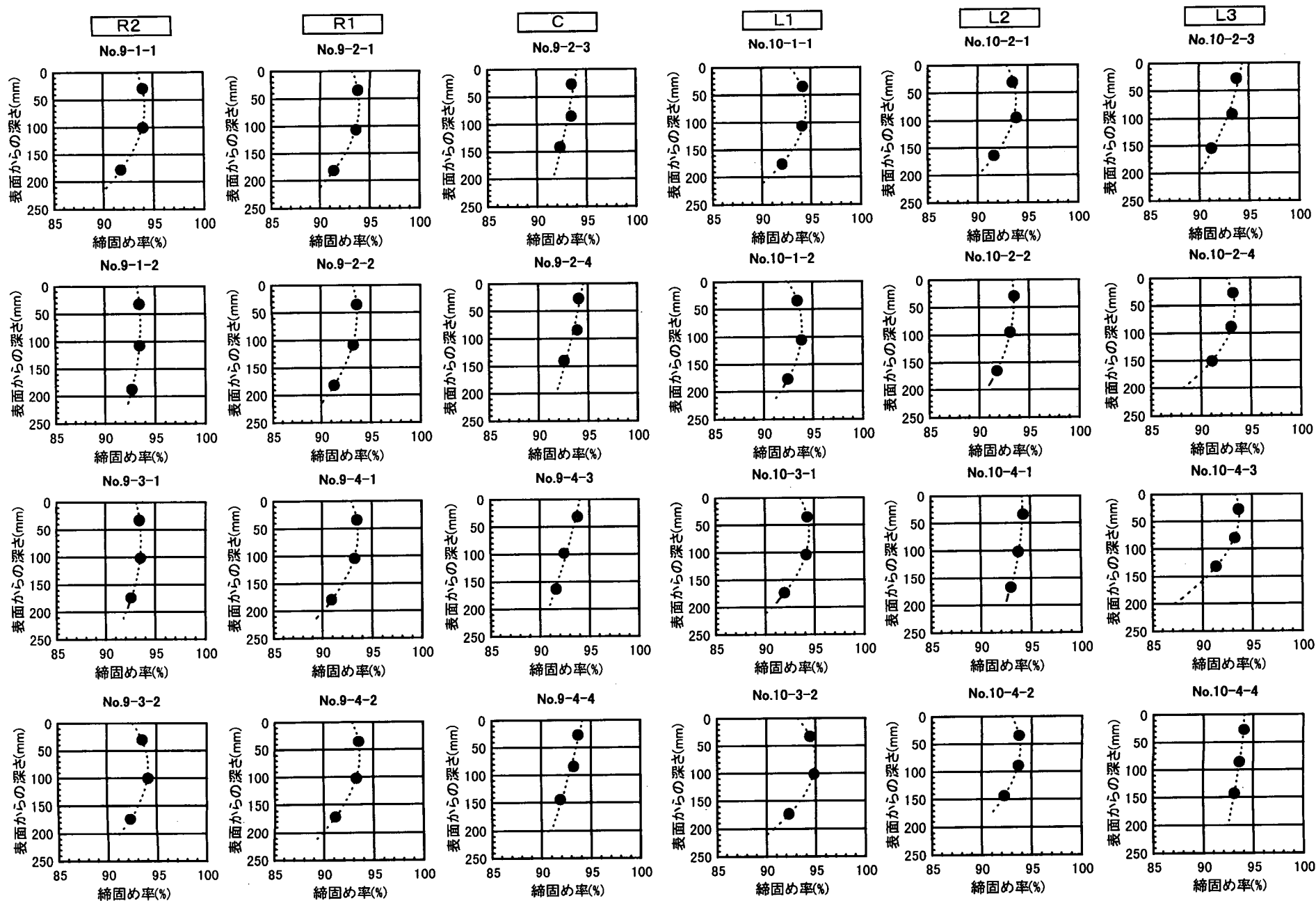


図-4.2.2 締固め率の深さ方向分布(その5)

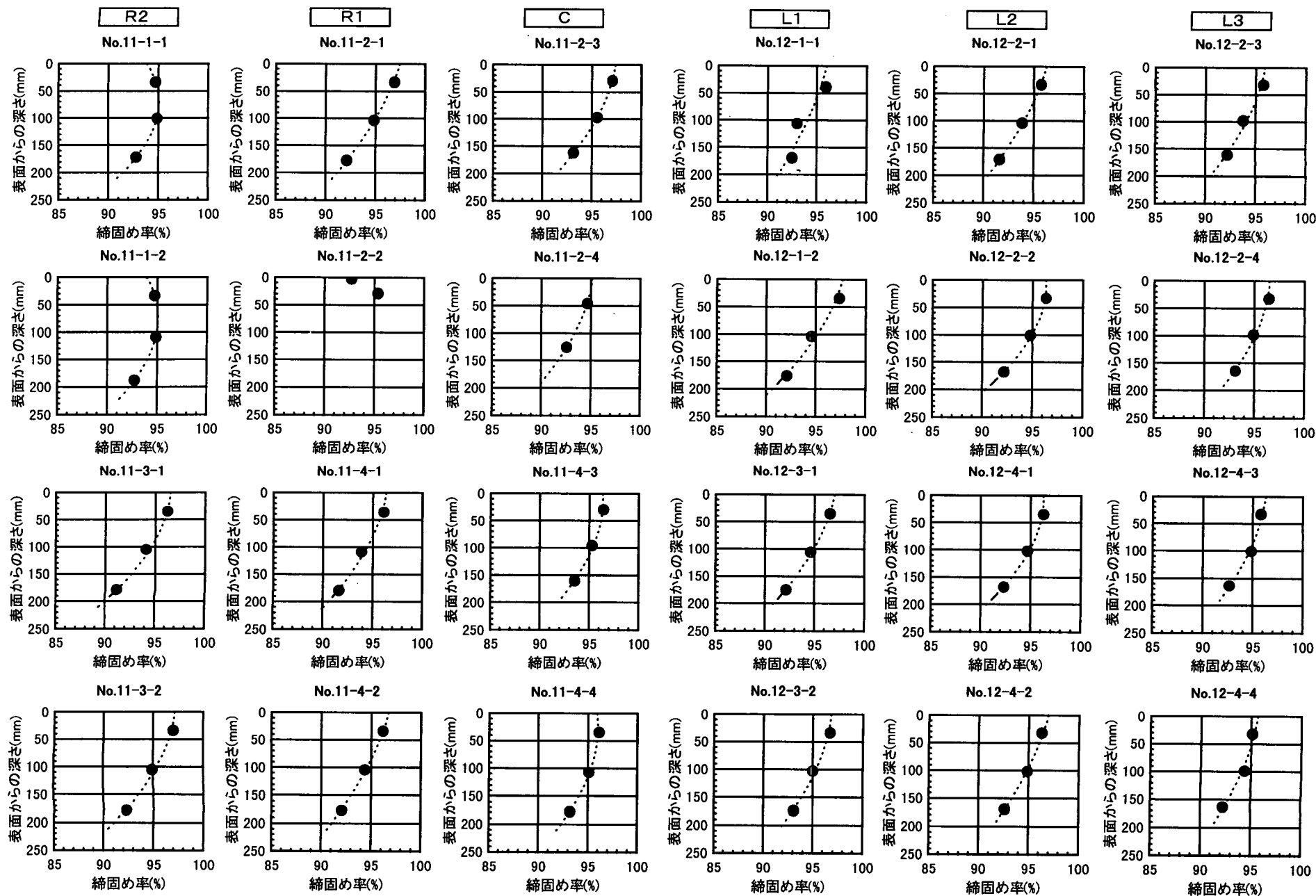


図-4.2.2 締固め率の深さ方向分布(その6)

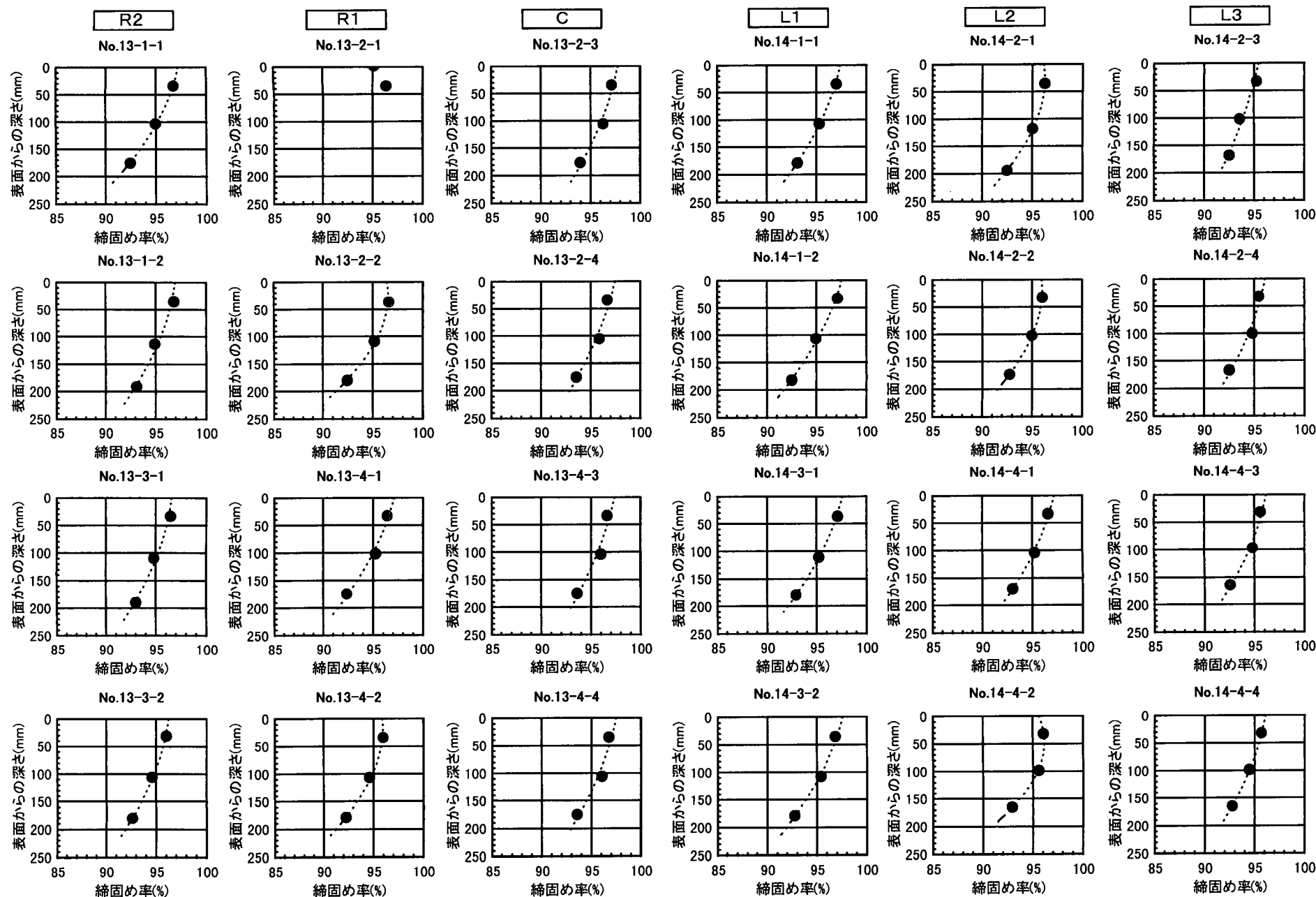


図-4.2.2 締固め率の深さ方向分布(その7)

表-4.2.2 ライン方向締固め率 回帰結果 (その1 割裂強度試験用供試体)

No.	3分割締固め率(表乾)									
	D	H	h0	hmax	hmax/h	h	δ_0	δ_{max}	δ_{min}	δ_m
1-2-3	263.8	3113.2	1291.3	-146.0	-0.73	200.3	96.29	97.05	93.00	94.85
1-2-4	263.9	3336.8	1394.4	-166.8	-0.82	202.5	96.22	97.08	93.07	94.83
1-4-3	263.9	3791.3	1604.2	-209.5	-1.02	205.1	96.04	97.08	93.17	94.75
1-4-4	263.7	3976.2	1690.1	-227.3	-1.11	205.1	95.89	97.01	93.14	94.65
2-2-3	261.0	3370.7	1447.0	-207.0	-1.03	200.0	94.75	96.02	91.33	93.21
2-2-4	261.0	3364.7	1411.1	-173.3	-0.87	200.0	95.12	96.02	92.03	93.75
2-4-3	255.7	4180.2	1352.7	185.1	0.93	200.0	93.36	94.07	94.06	93.85
2-4-4	257.5	3779.1	1180.1	210.2	1.05	200.0	93.59	94.73	94.73	94.33
3-2-3	263.7	3927.2	1657.3	-212.5	-1.06	199.1	96.01	97.01	93.40	94.82
3-2-4	263.7	3734.1	1571.7	-198.0	-0.99	194.5	96.05	97.01	93.38	94.81
3-4-3	263.7	3431.1	1447.9	-185.6	-0.92	201.9	96.01	97.01	92.84	94.60
3-4-4	263.7	3371.2	1411.4	-171.2	-0.84	203.3	96.13	97.01	92.98	94.73
4-2-3	260.0	4913.6	2104.5	-296.9	-1.48	200.0	94.42	95.65	92.33	93.46
4-2-4	260.1	10998.9	4752.2	-705.9	-3.53	200.0	94.31	95.69	93.45	93.89
4-4-3	260.5	4397.4	1901.6	-283.9	-1.42	200.0	94.44	95.83	91.92	93.28
4-4-4	255.9	974.5	297.8	60.7	0.30	200.0	92.71	94.14	87.81	92.49
5-2-3	264.7	3155.0	1337.7	-177.0	-0.89	197.4	96.30	97.38	92.87	94.70
5-2-4	264.7	3349.3	1428.1	-196.0	-0.98	200.0	96.21	97.38	92.82	94.68
5-4-3	264.7	2760.0	1174.0	-158.7	-0.77	205.1	96.25	97.38	91.76	94.27
5-4-4	264.6	3058.9	1310.6	-185.3	-0.92	201.3	96.09	97.34	92.16	94.33
6-2-3	263.7	3195.3	1374.2	-198.7	-0.94	210.8	95.70	97.01	91.71	93.91
6-2-4	263.7	3664.8	1584.7	-236.5	-1.12	210.5	95.60	97.01	92.19	94.05
6-4-3	263.7	3904.6	1701.0	-264.6	-1.25	210.9	95.46	97.01	92.20	93.97
6-4-4	263.7	5013.5	2242.0	-397.6	-1.89	210.9	94.90	97.01	92.23	93.65
7-2-3	263.7	2774.1	1173.8	-153.3	-0.75	205.0	95.97	97.01	91.63	94.06
7-2-4	263.5	2839.5	1200.6	-156.0	-0.76	205.1	95.91	96.94	91.72	94.06
7-4-3	263.5	2885.7	1225.9	-164.3	-0.82	200.0	95.83	96.94	91.79	94.04
7-4-4	263.5	3543.0	1533.5	-230.1	-1.13	203.1	95.51	96.94	92.09	93.96
8-2-3	254.6	1055.3	341.3	46.9	0.23	200.0	92.95	93.66	87.18	91.91
8-2-4	259.0	2765.4	1150.0	-132.7	-0.66	197.6	94.50	95.28	90.73	92.83
8-4-3	259.0	3523.7	1504.9	-208.6	-1.04	196.8	94.11	95.28	91.04	92.70
8-4-4	259.0	3990.6	1728.8	-260.7	-1.30	200.0	93.86	95.28	91.01	92.56
9-2-3	260.0	4679.7	2045.1	-323.5	-1.62	200.0	94.06	95.65	91.62	92.92
9-2-4	260.0	3843.0	1635.4	-221.6	-1.11	200.0	94.53	95.65	91.76	93.28
9-4-3	260.0	3713.3	1623.2	-257.2	-1.29	194.9	94.05	95.65	90.91	92.56
9-4-4	260.0	3720.5	1617.1	-248.4	-1.24	200.0	94.16	95.65	91.00	92.72
10-2-3	257.3	2200.9	877.3	-67.6	-0.34	200.0	94.33	94.66	89.98	92.55
10-2-4	254.0	1118.1	357.0	54.3	0.27	200.0	95.59	93.44	88.17	92.05
10-4-3	254.8	1123.3	377.4	35.8	0.18	200.0	93.37	93.74	87.16	91.86
10-4-4	256.0	3499.0	1342.3	-55.1	-0.28	200.0	94.09	94.18	92.44	93.43
11-2-3	265.1	1692.4	655.7	-33.1	-0.17	200.0	97.39	97.52	91.41	95.09
11-2-4	258.9	1693.7	650.4	-27.3	-0.14	200.0	95.15	95.24	89.56	93.04
11-4-3	262.0	1590.2	573.2	11.8	0.06	200.0	96.36	96.38	91.86	94.93
11-4-4	261.0	1624.1	570.9	26.6	0.13	211.4	95.92	96.02	91.83	94.77
12-2-3	261.2	1822.2	712.5	-42.2	-0.21	191.0	95.90	96.09	90.85	93.77
12-2-4	262.4	1723.8	647.8	-13.7	-0.07	195.8	96.51	96.53	91.77	94.73
12-4-3	262.0	1854.0	714.4	-32.4	-0.16	191.0	96.28	96.38	91.70	94.39
12-4-4	260.6	2075.7	816.4	-52.8	-0.26	193.6	95.65	95.87	91.12	93.84
13-2-3	267.0	2361.0	954.6	-86.0	-0.41	211.1	97.76	98.22	93.04	95.79
13-2-4	266.8	2432.5	1003.5	-108.6	-0.52	208.6	97.45	98.15	92.60	95.39
13-4-3	266.4	2464.2	1010.9	-104.4	-0.50	209.6	97.38	98.00	92.71	95.40
13-4-4	266.4	2324.3	943.5	-88.4	-0.43	208.1	97.50	98.00	92.69	95.49
14-2-3	261.1	2664.9	1094.6	-114.2	-0.57	199.1	95.43	96.05	91.60	93.77
14-2-4	262.0	2204.9	878.9	-67.7	-0.39	198.6	96.06	96.38	91.68	94.25
14-4-3	262.0	2052.6	810.1	-55.0	-0.27	196.4	96.14	96.38	91.55	94.25
14-4-4	262.0	2169.7	862.6	-64.4	-0.32	196.9	96.08	96.38	91.71	94.26

表-4.2.2 ライン方向締固め率回帰結果 (その2 曲げ強度試験用供試体)

3分割締固め率(表乾)

種類	No.	D	H	h0	hmax	hmax/h	h	$\delta 0$	$\delta \max$	$\delta \min$	δm
連続・高	1-1-1	268.2	1895.8	798.1	-100.7	-0.46	219.8	97.68	98.67	89.56	94.25
	2-1-1	260.7	2149.1	811.7	-21.1	-0.10	206.0	95.87	95.91	92.28	94.55
	3-1-1	257.8	1098.6	325.4	78.8	0.40	197.2	92.91	94.84	91.11	93.83
	4-1-1	259.7	1395.8	457.5	56.0	0.28	201.8	94.95	95.54	92.01	94.62
	5-1-1	257.3	1077.1	330.4	65.8	0.33	201.0	93.27	94.66	89.69	93.37
	6-1-1	260.1	1143.1	347.7	72.8	0.36	202.9	94.16	95.69	91.52	94.40
連続・低	1-2-1	257.5	1235.9	386.3	68.4	0.32	211.9	93.60	94.73	90.44	93.62
	2-2-1	258.1	1206.6	380.2	63.7	0.33	194.5	93.92	94.95	91.18	93.98
	3-2-1	261.8	752.9	185.4	91.6	0.43	212.4	90.35	96.31	88.25	93.91
	4-2-1	256.8	1379.7	437.1	70.5	0.36	194.8	93.52	94.47	91.84	93.79
	5-2-1	256.3	1273.0	407.2	61.1	0.29	210.9	93.45	94.29	89.91	93.15
	6-2-1	257.1	1107.7	330.3	77.2	0.40	193.8	92.77	94.58	91.03	93.62
終点・高	7-1-2	256.5	1547.5	535.1	34.2	0.18	192.0	94.19	94.36	91.03	93.42
	8-1-2	258.9	1395.2	467.8	45.5	0.22	209.8	94.86	95.24	90.81	94.03
	9-1-1	256.0	1349.3	435.4	61.0	0.28	214.0	93.44	94.18	90.10	93.11
	9-3-2	256.0	1239.3	374.9	81.0	0.39	207.4	92.59	94.18	90.85	93.29
	10-1-1	256.9	1147.9	347.6	74.7	0.36	209.6	92.63	94.51	90.13	93.36
	10-3-2	258.1	1088.9	325.5	75.1	0.36	209.5	93.17	94.95	90.12	93.36
終点・低	7-2-2	255.8	1234.2	390.9	63.1	0.29	216.5	93.15	94.10	89.25	92.84
	8-2-2	255.8	1697.0	581.3	43.0	0.22	197.4	93.88	94.10	91.44	93.38
	9-2-1	255.5	1332.8	427.4	62.9	0.29	219.5	93.18	93.99	89.64	92.86
	9-4-2	254.6	1295.5	418.3	58.3	0.28	210.4	92.93	93.66	89.33	92.53
	10-2-1	255.1	1239.3	392.3	63.6	0.32	200.1	92.89	93.85	90.01	92.85
	10-4-2	255.1	1236.3	396.3	58.5	0.33	178.5	93.03	93.85	90.83	93.13
始点・高	11-1-1	258.4	1221.0	378.6	70.6	0.34	210.0	93.82	95.06	90.89	93.98
	11-3-2	264.2	1560.9	589.9	-15.7	-0.07	213.5	97.16	97.19	90.32	94.66
	12-1-1	263.2	2358.9	983.9	-116.1	-0.57	203.6	96.00	96.83	90.94	93.82
	12-3-2	263.3	1803.6	686.1	-22.6	-0.11	209.7	96.81	96.86	91.52	94.84
	13-3-1	262.7	2070.1	793.0	-31.5	-0.14	226.9	96.56	96.64	91.62	94.69
	14-3-1	266.6	2033.5	824.3	-76.2	-0.36	210.1	97.58	98.08	91.67	95.15
始点・低	11-2-1	267.3	2013.2	841.3	-100.7	-0.47	214.4	97.46	98.33	90.48	94.51
	11-4-2	265.1	2096.3	868.3	-97.1	-0.45	213.5	96.78	97.52	90.50	94.14
	12-2-1	264.0	2103.8	877.8	-103.9	-0.52	200.2	96.28	97.12	90.45	93.80
	12-4-2	265.3	2119.9	871.9	-92.0	-0.46	200.0	96.94	97.60	91.48	94.64
	13-4-1	265.5	2030.6	827.8	-80.8	-0.38	212.0	97.12	97.67	90.99	94.58
	14-4-1	265.3	2037.9	820.4	-70.7	-0.36	198.6	97.18	97.60	91.94	95.03

表-4.2.2 ライン方向締固め回帰結果 (その3 曲げ疲労強度試験用供試体)

3分割締固め率 (表乾)

種類	No.	D	H	h0	hmax	hmax/h	h	$\delta 0$	$\delta \max$	$\delta \min$	δm
連続・高	1-1-2										
	1-3-1	258.3	1333.3	408.1	82.4	0.41	200.3	93.60	95.02	92.47	94.32
	1-3-2	258.6	1414.9	432.8	87.7	0.41	211.6	93.70	95.13	92.63	94.44
	2-1-2	260.4	1426.5	473.0	51.8	0.25	206.2	95.31	95.80	92.00	94.79
	2-3-1	259.4	1397.1	445.9	68.1	0.33	206.1	94.55	95.43	92.26	94.61
	2-3-2	259.9	1360.8	443.3	57.3	0.28	204.1	94.96	95.61	91.85	94.63
	3-1-2	257.1	1223.0	375.1	74.8	0.35	212.8	93.19	94.58	90.53	93.53
	3-3-1	257.8	1226.6	389.2	62.0	0.29	216.8	93.90	94.84	89.91	93.52
	3-3-2	257.7	1234.6	387.3	66.9	0.31	216.6	93.72	94.80	90.14	93.59
	4-1-2	260.3	1355.0	435.2	63.3	0.31	204.0	94.95	95.76	92.26	94.85
	4-3-1	261.0	1393.7	463.5	49.2	0.24	204.0	95.56	96.02	92.02	94.95
	4-3-2	261.6	1194.1	375.2	64.1	0.31	204.9	95.16	96.24	91.75	95.07
	5-1-2	256.9	1255.2	391.5	70.3	0.36	193.8	93.35	94.51	91.39	93.70
	5-3-1	256.5	1625.6	561.6	36.4	0.17	212.1	94.18	94.36	90.64	93.30
	5-3-2	256.1	1211.0	399.6	45.9	0.24	189.0	93.70	94.21	89.80	93.03
	6-1-2	260.0	1145.5	356.2	65.2	0.32	202.8	94.44	95.65	91.03	94.45
	6-3-1	260.0	1249.7	393.1	66.6	0.33	204.2	94.59	95.65	91.74	94.64
	6-3-2	259.5	1194.1	375.2	64.1	0.31	205.9	94.40	95.46	90.95	94.30
連続・低	1-2-2	257.3	1302.2	412.7	66.4	0.31	214.0	93.70	94.66	90.56	93.60
	1-4-1	256.1	1368.6	441.2	62.3	0.29	212.8	93.46	94.21	90.37	93.22
	1-4-2	257.1	1255.3	390.0	71.8	0.34	212.8	93.37	94.58	90.56	93.54
	2-2-2	257.8	1234.3	379.6	74.5	0.37	199.7	93.49	94.84	91.52	93.97
	2-4-1	256.6	2395.4	834.3	46.9	0.28	169.2	94.26	94.40	93.53	94.17
	2-4-2	256.3	4967.7	1657.5	170.0	1.03	165.8	93.87	94.29	94.29	94.14
	3-2-2	256.5	1262.3	397.8	66.6	0.31	213.9	93.34	94.36	90.05	93.24
	3-4-1	255.5	1488.5	498.0	49.6	0.23	212.2	93.60	93.99	90.21	92.97
	3-4-2	256.0	1298.9	413.9	63.9	0.30	211.8	93.29	94.18	90.07	93.11
	4-2-2	256.2	2434.0	900.9	-5.5	-0.03	197.2	94.25	94.25	92.00	93.47
	4-4-1	257.0	1183.6	363.8	71.6	0.36	198.6	93.19	94.55	90.87	93.58
	4-4-2	257.0	1028.3	301.6	76.7	0.39	196.2	92.46	94.55	90.26	93.39
	5-2-2	255.4	1190.5	375.5	62.5	0.30	210.0	92.95	93.96	89.14	92.70
	5-4-1	255.2	1198.3	376.1	64.7	0.31	211.3	92.82	93.88	89.19	92.66
	5-4-2	255.0	1189.6	378.8	58.8	0.27	215.0	92.92	93.81	88.44	92.40
	6-2-2	255.3	2746.9	1058.8	-48.3	-0.25	195.7	93.81	93.92	91.38	92.85
	6-4-1	255.5	2353.7	900.9	-35.0	-0.18	192.1	93.92	93.99	91.01	92.80
	6-4-2	256.7	2341.4	932.2	-70.9	-0.36	198.3	94.12	94.43	90.24	92.53
終点・高	7-1-1	256.0	1872.6	662.6	26.3	0.13	194.8	94.11	94.18	91.56	93.41
	7-3-1	255.6	1855.7	648.4	34.3	0.16	214.4	93.91	94.03	91.01	93.16
	7-3-2	255.5	1407.0	443.6	74.0	0.34	216.7	92.98	93.99	90.71	93.14
	8-1-1	258.1	1386.4	464.5	45.5	0.22	210.0	94.56	94.95	90.47	93.73
	8-3-1	257.4	1402.1	459.1	56.7	0.27	213.5	94.10	94.69	90.70	93.64
	8-3-2	256.5	1353.8	428.1	69.9	0.33	212.9	93.38	94.36	90.80	93.44
	9-1-2	254.3	2301.0	776.5	70.0	0.31	224.9	93.32	93.55	92.07	93.17
	9-3-1	254.4	1901.9	629.6	70.1	0.33	211.3	93.10	93.59	91.80	93.13
	10-1-2	255.2	1395.3	428.9	84.4	0.40	211.6	92.54	93.88	91.21	93.16
	10-3-1	256.8	1258.2	400.3	62.6	0.30	209.1	93.57	94.47	90.17	93.35
終点・低	7-2-1	254.8	1352.2	449.6	47.9	0.22	216.8	93.29	93.74	88.85	92.40
	7-4-1	255.1	1391.7	453.5	58.5	0.27	217.2	93.21	93.85	89.74	92.77
	7-4-2	254.5	1362.8	434.4	67.0	0.31	219.0	92.75	93.63	89.70	92.61
	8-2-1	255.4	1402.2	453.5	62.3	0.31	201.7	93.24	93.96	90.80	93.14
	8-4-1	254.2	2812.1	1050.4	-15.9	-0.08	203.5	93.50	93.51	91.55	92.80
	8-4-2	253.7	1516.2	513.2	44.6	0.22	202.9	93.02	93.33	89.88	92.39
	9-2-2	254.6	1522.2	507.5	52.5	0.24	218.1	93.24	93.66	89.92	92.66
	9-4-1	254.5	1340.0	435.8	57.2	0.26	219.0	92.97	93.63	89.06	92.42
	10-2-2	254.2	1744.4	605.3	36.4	0.18	200.2	93.36	93.51	90.70	92.72
	10-4-2	256.1	2358.7	845.9	21.8	0.11	198.9	94.18	94.21	92.37	93.66
始点・高	11-1-2	258.4	1345.7	420.6	74.5	0.33	224.7	93.93	95.06	91.07	94.03
	11-3-1	262.4	1476.0	554.7	-11.7	-0.05	217.9	96.36	96.38	88.78	93.63
	12-1-2	266.7	1704.3	687.0	-60.0	-0.28	211.7	97.68	98.11	90.00	94.58
	12-3-1	264.3	1740.5	684.8	-44.5	-0.21	209.0	97.00	97.23	90.45	94.43
	13-1-1	264.8	1763.9	693.2	-44.3	-0.21	212.8	97.19	97.41	90.62	94.62
	13-1-2	263.9	2067.2	801.0	-40.5	-0.18	225.8	96.95	97.08	91.72	94.93
	13-3-2	262.0	2048.4	793.9	-40.3	-0.19	211.7	96.25	96.38	91.51	94.41
	14-1-1	265.6	2029.9	810.1	-64.0	-0.30	212.6	97.40	97.75	91.74	95.11
	14-1-2	266.7	2015.3	825.4	-84.0	-0.39	215.8	97.51	98.11	91.00	94.80
	14-3-2	266.7	2019.0	821.8	-79.1	-0.37	213.4	97.58	98.11	91.35	95.00
始点・低	11-2-2										
	11-4-1	262.3	1724.6	669.4	-35.0	-0.16	213.5	96.35	96.49	89.91	93.88
	12-2-2	261.9	1372.7	493.4	11.6	0.06	201.5	96.32	96.35	90.26	94.38
	12-4-1	261.7	1444.6	523.4	8.0	0.04	200.6	96.26	96.27	90.60	94.41
	13-2-1										
	13-2-2	262.4	1367.6	477.4	25.7	0.12	214.7	96.40	96.53	90.44	94.69
	13-4-2	260.8	1529.6	547.6	15.1	0.07	214.2	95.91	95.94	90.54	94.23
	14-2-1	261.6	1539.8	538.0	28.5	0.13	223.3	96.11	96.24	91.10	94.70
	14-2-2	261.0	1532.7	544.8	19.1	0.09	206.6	95.96	96.02	91.21	94.53
	14-4-2	261.4	1194.8	393.1	46.4	0.23	197.9	95.61	96.16	91.02	94.77

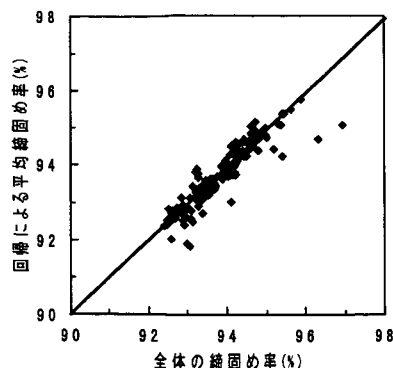


図-4.2.4 版厚全体の縮固め率と回帰による平均縮固め率の関係

(3) 水中質量法と寸法法の比較

図-4.2.5は、水中質量法と寸法法によって求めた表乾および絶乾縮固め率の比較である。比較に用いた供試体は、割裂供試体の絶乾にしたものである。水中質量法は寸法法よりも大きくなっている。

水中質量法による縮固め率を δ_w 、寸法法による縮固め率を δ_v 、理論密度を $\rho_{理}$ とすると、これらの関係は、式(4.2.3)となる。

$$\delta_v = \frac{\rho_{理}}{\rho_{理} - 1} \delta_w - \frac{1}{\rho_{理} - 1}$$

理論密度は 2.522g/cm^3 であるから、

$$\delta_v = 1.657 \delta_w - 0.657 \quad \text{----- (4.2.3)}$$

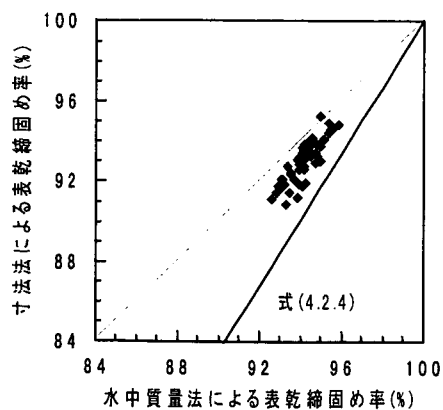
となる。図中に式(4.2.3)を示すように、実測値は等値線との間にある。それに対し、絶乾縮固め率の場合、水中質量法がわずかに大きいものの、両者ともほぼ一致していることがわかった。

水中質量法と寸法法について、表乾縮固め率と絶乾縮固め率の比較を図-4.2.6に示す。両者とも傾きは理論値(式(4.2.3))よりも小さい傾向にあるが、ほぼ理論値に一致している。特に寸法法のほうが理論値により近似していることがわかる。

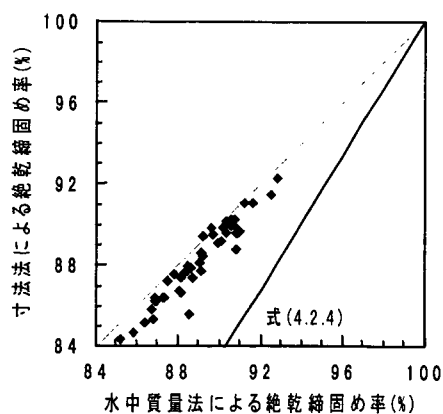
水中質量法による表乾縮固め率と寸法法による絶乾縮固め率の比較、寸法法による表乾縮固め率と水中質量法による絶乾縮固め率の比較を図-4.2.7に示す。この場合も(a)図のように水中質量法による表乾縮固め率が大きく、理論値よりずれている。これに対し、寸法法による表乾縮固め率の場合は理論値とほぼ一致している。

この相異は測定法の違いにより体積が異なっているものと考えられる。そのため式(4.2.4)による両者の体積差を求めた。その結果を図-4.2.8に示す。図-4.2.8のように水中質量法による体積は寸法法の場合よりも平均1%程度小さく測定されていることが分かる。

$$\text{体積差(\%)} = \frac{\text{水中質量法による体積} - \text{寸法法による体積}}{\text{寸法法による体積}} \times 100 \quad \text{----- (4.2.4)}$$

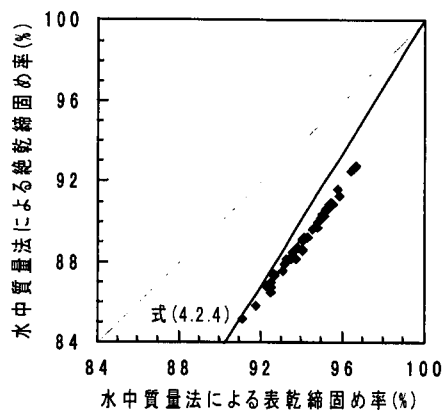


(a) 表乾締固め率

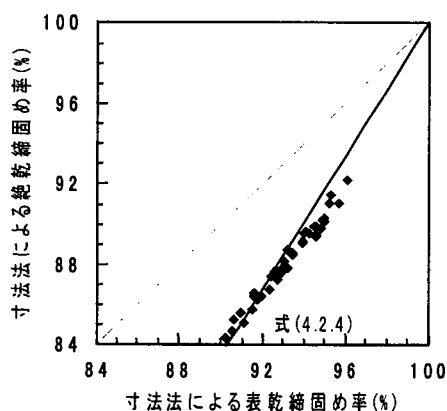


(b) 絶対乾締固め率

図-4.2.5 水中質量法と寸法法の比較

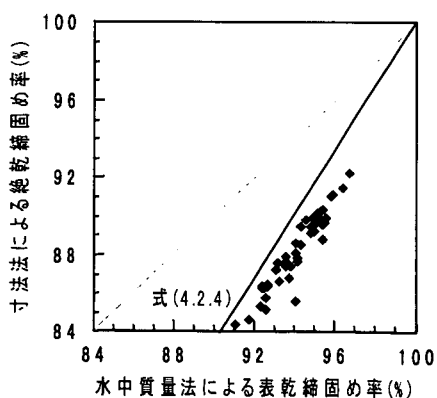


(a) 水中質量法

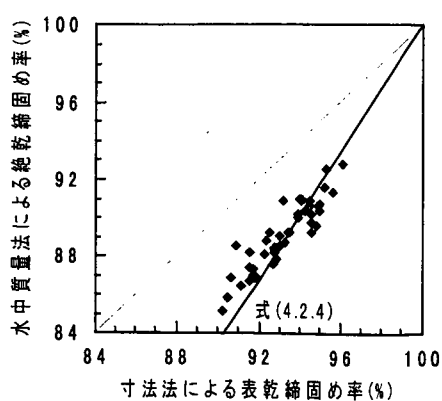


(b) 寸法法

図-4.2.6 表乾締固め率と絶対乾締固め率の比較



(a) 水中・表乾一寸法・絶対



(b) 寸法・表乾一水中・絶対

図-4.2.7 水中質量法、寸法法と表乾締固め率、絶対乾締固め率の比較

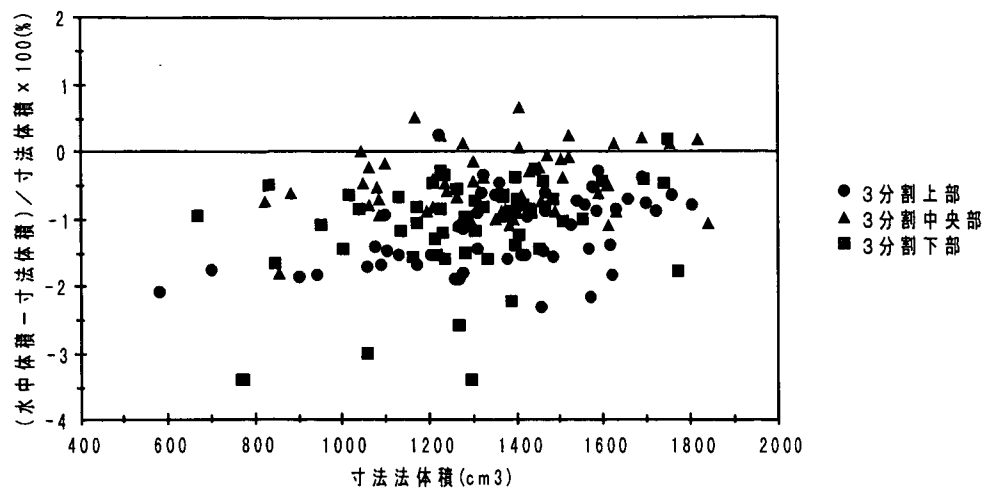


図-4.2.8 測定値の違いによる体積差

4. 3 超音波伝播速度

図-4. 3. 1に、深さ方向の超音波伝播速度を示す。白丸は表乾状態、黒丸は気乾状態のときの測定値である。曲線は、図-4. 2. 3の縦軸に伝播速度をとり、DをVとしたときの式(4. 2. 1)による回帰曲線である。回帰結果を表-4. 3. 1に示す。

図より、超音波伝播速度は表面から1/3付近を最大とする弓状の分布をしている。この傾向は締固め率の分布（図-4. 2. 2）と一致している。含水状態の違いでは、表乾状態の方が気乾状態より大きい傾向があり、とくに表面と下面で表乾と気乾の差が大きくなっている。

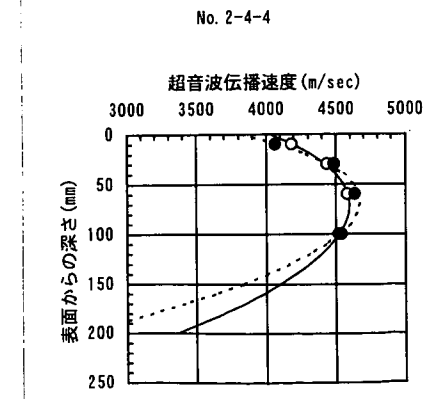
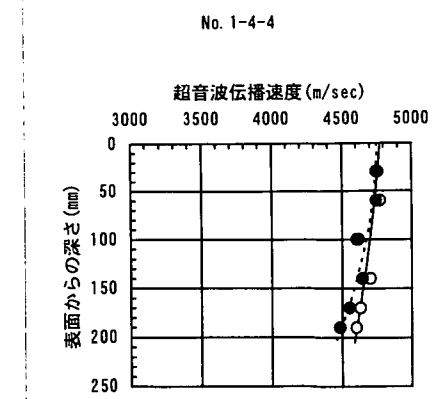
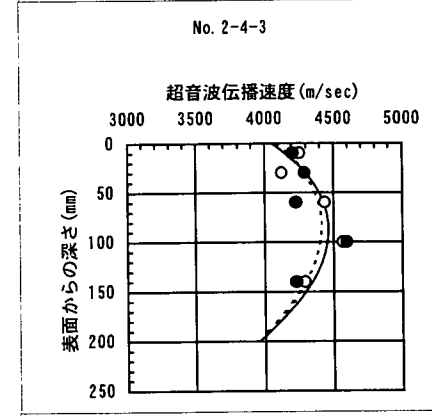
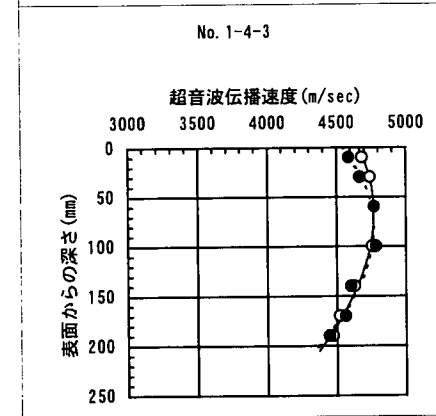
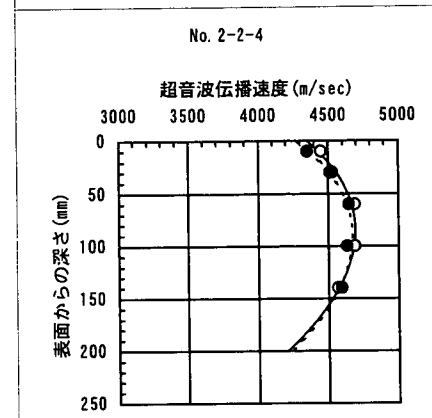
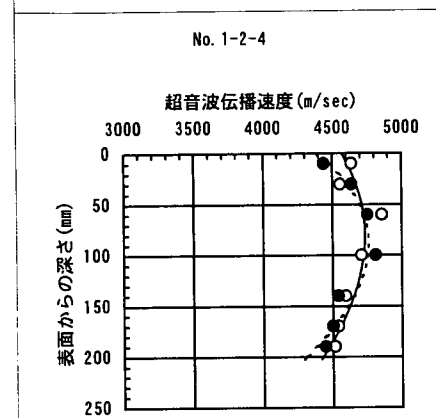
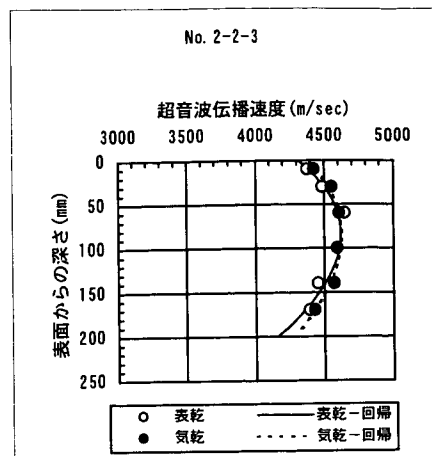
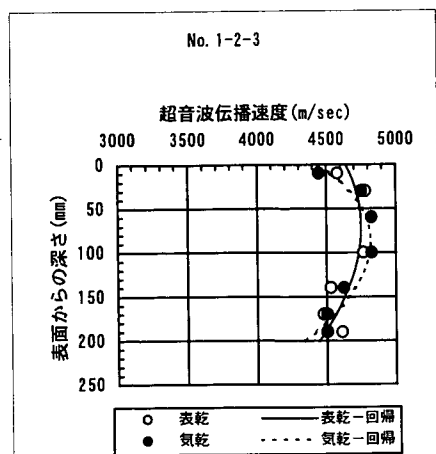


図-4.3.1 超音波伝播速度分布 (その1)

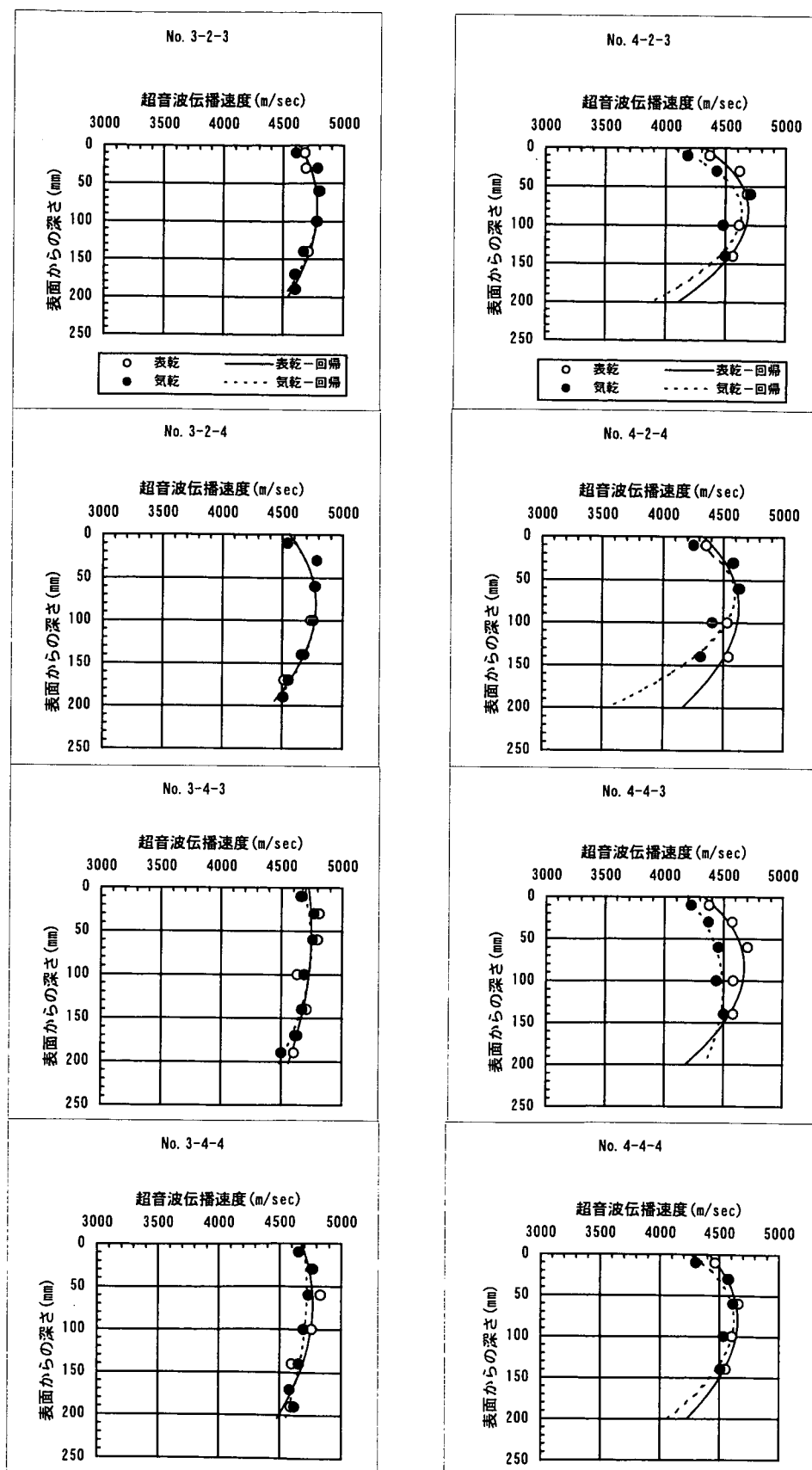


図-4.3.1 超音波伝播速度分布 (その2)

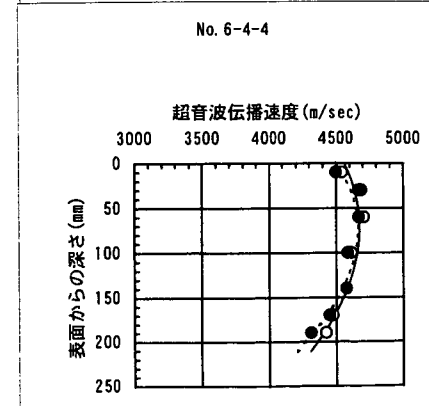
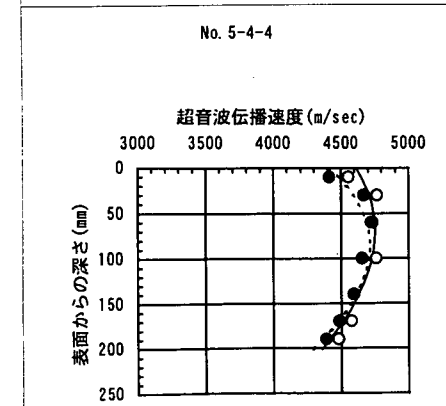
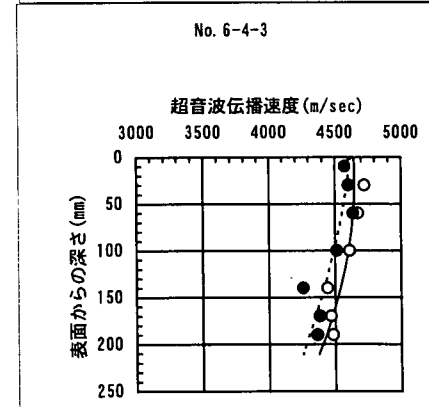
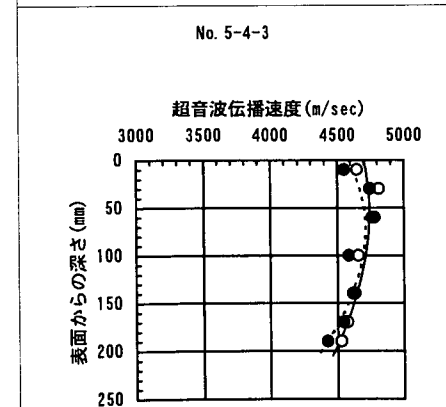
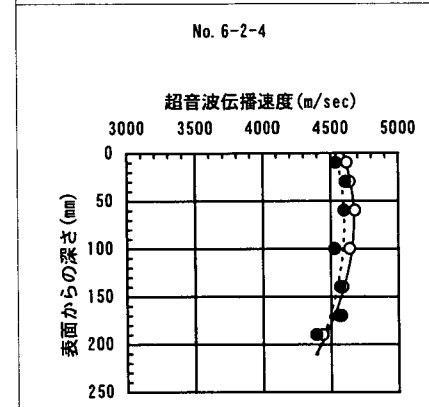
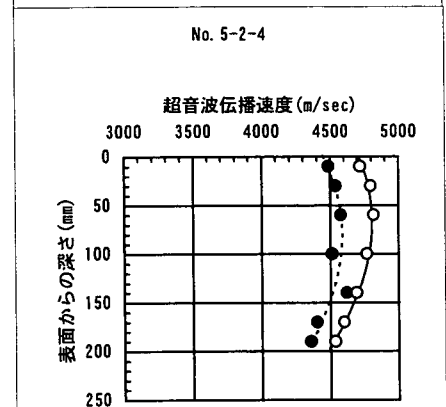
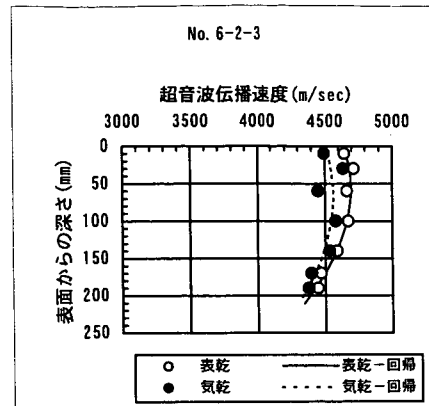
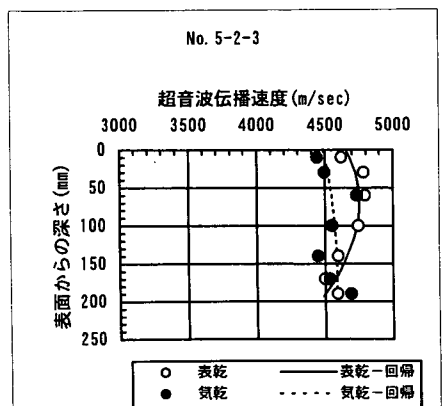


図-4.3.1 超音波伝播速度分布 (その3)

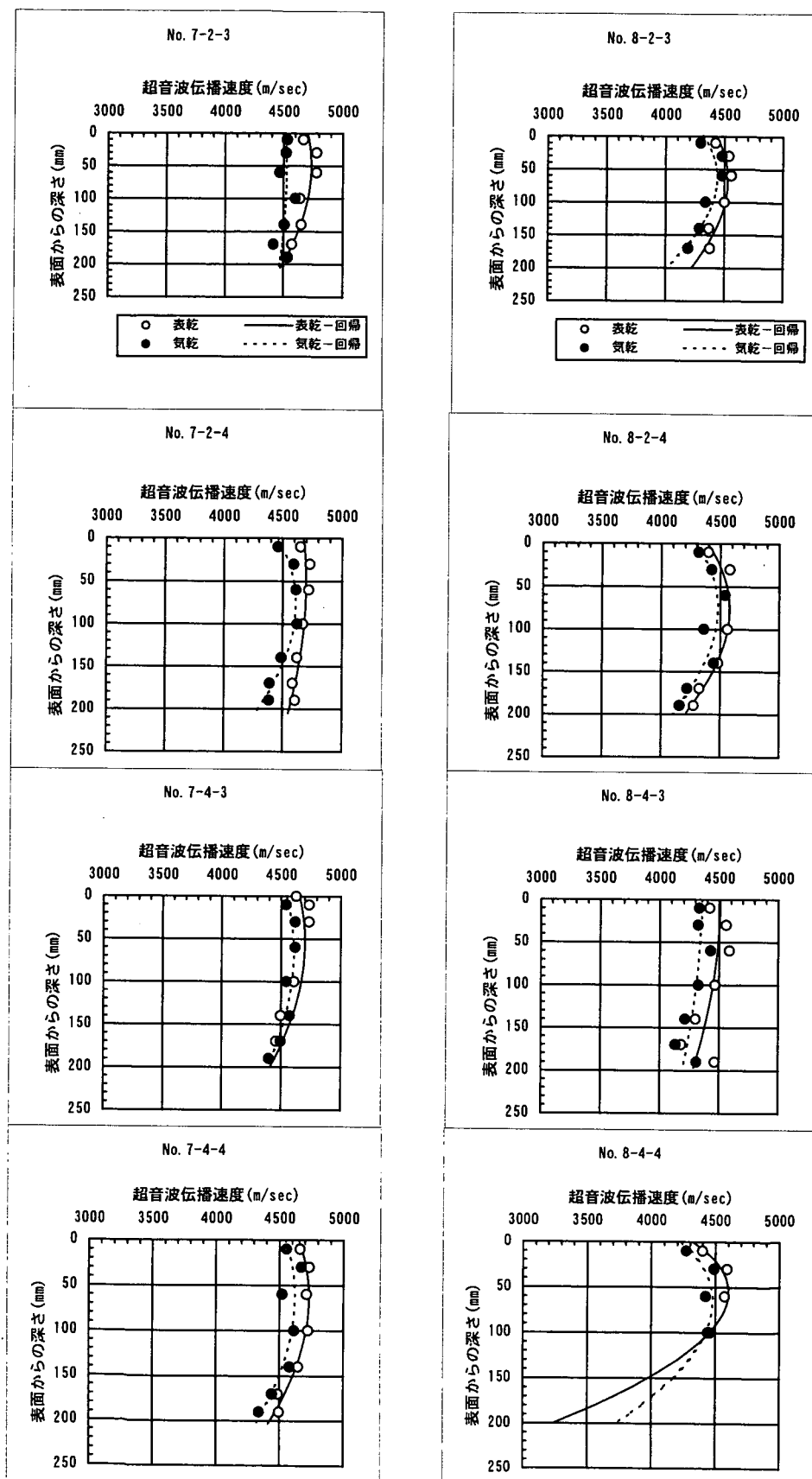


図-4.3.1 超音波伝播速度分布 (その4)

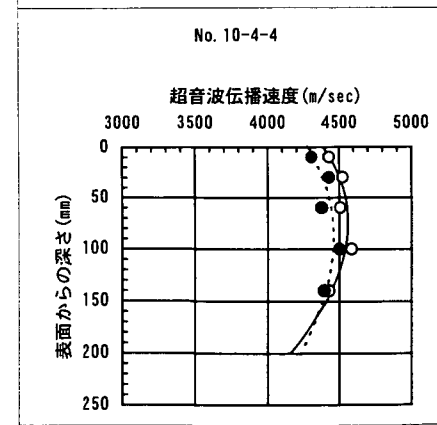
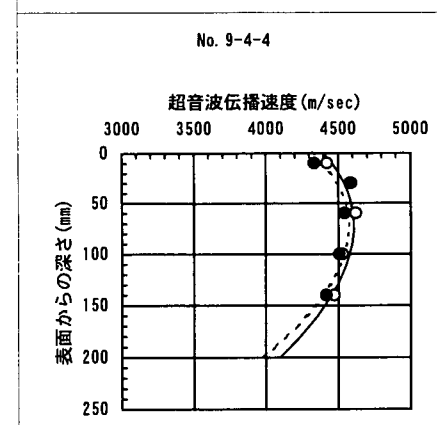
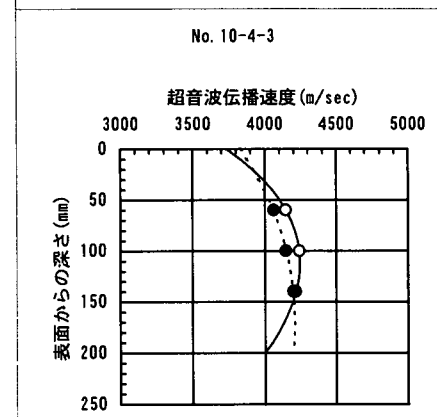
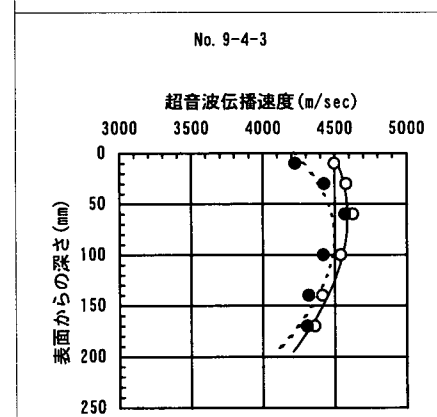
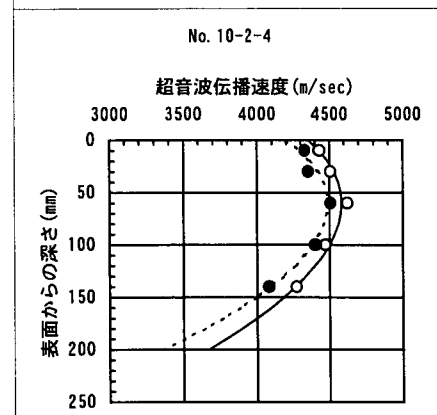
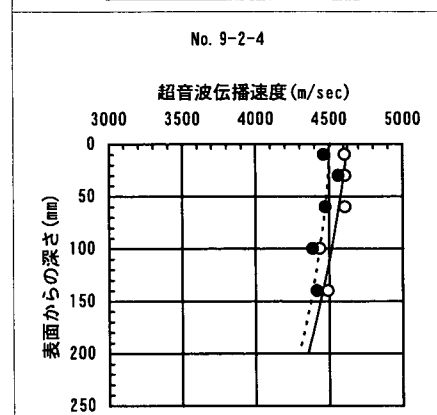
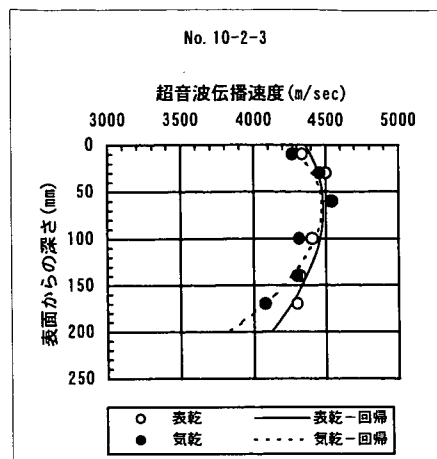
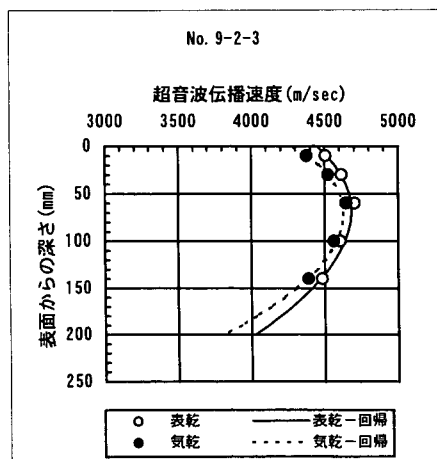


図-4.3.1 超音波伝播速度分布 (その5)

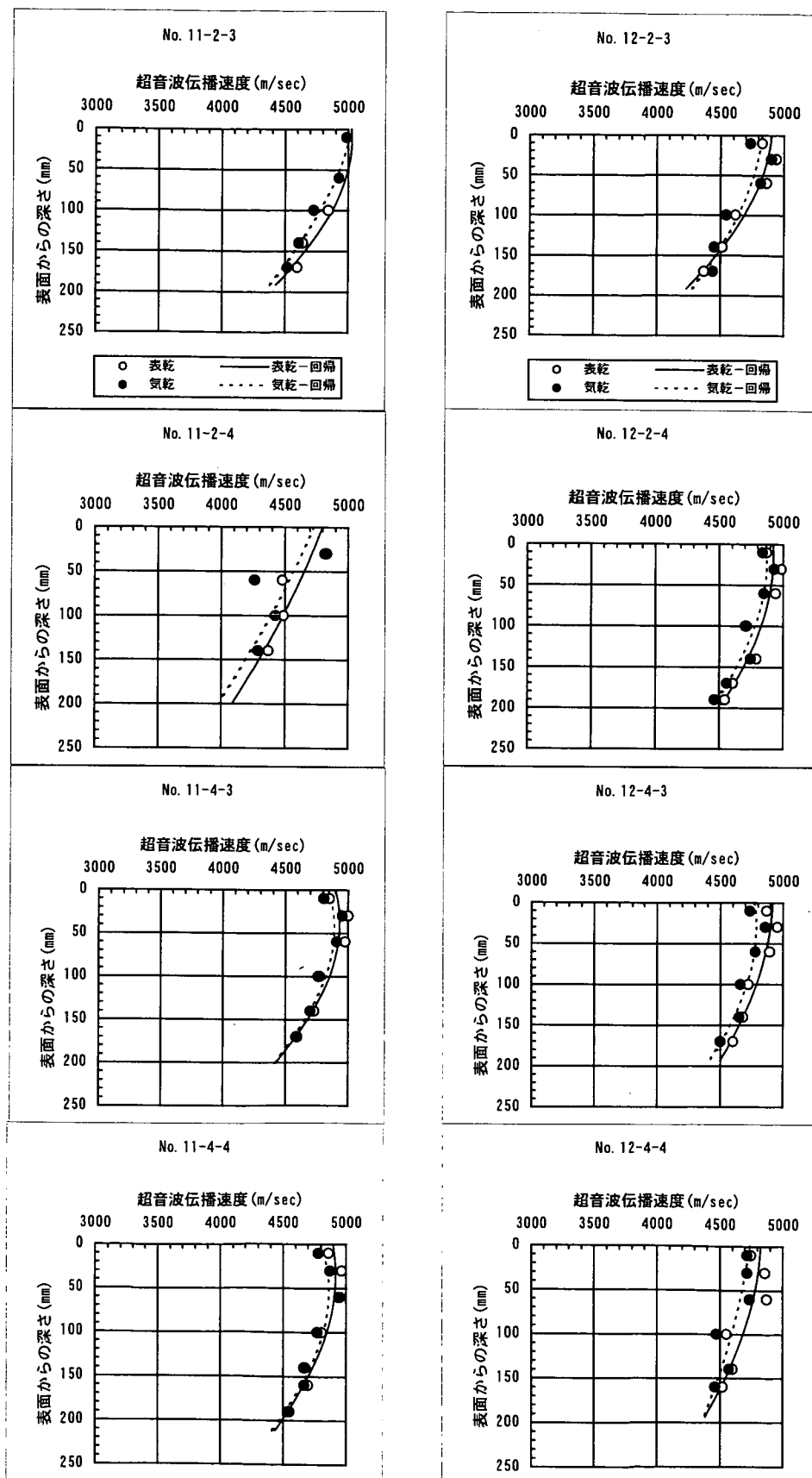


図-4.3.1 超音波伝播速度分布 (その6)

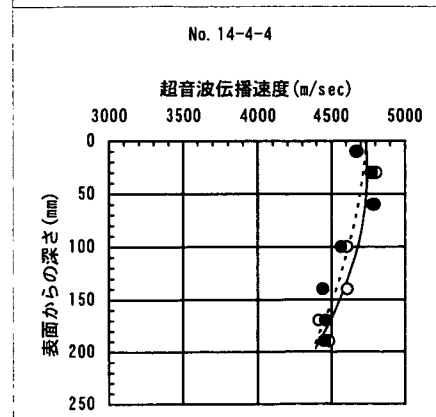
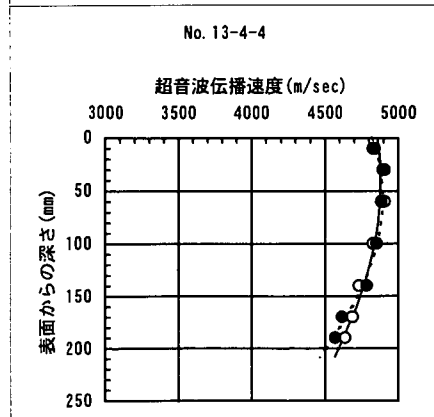
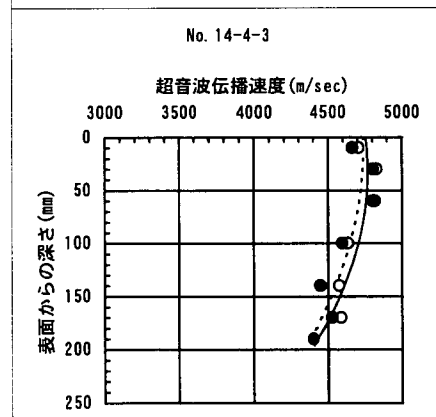
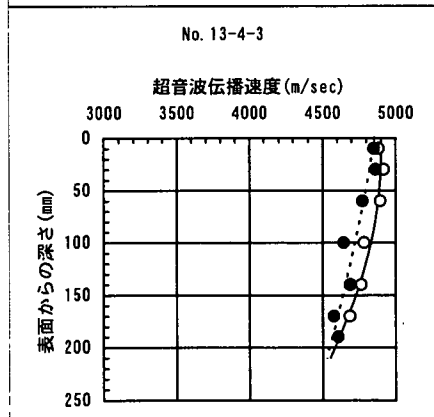
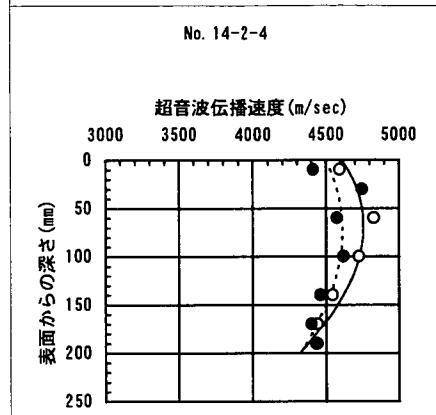
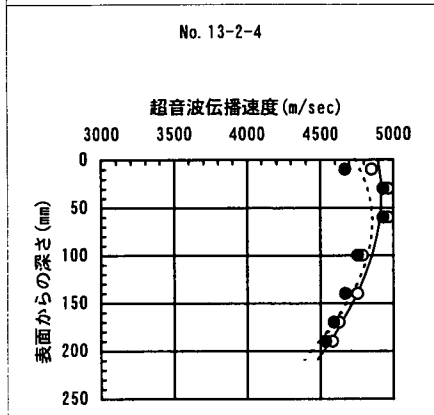
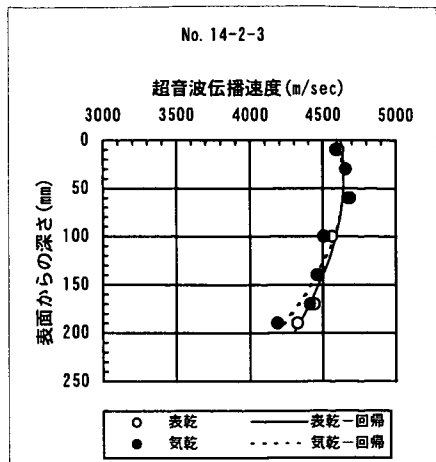
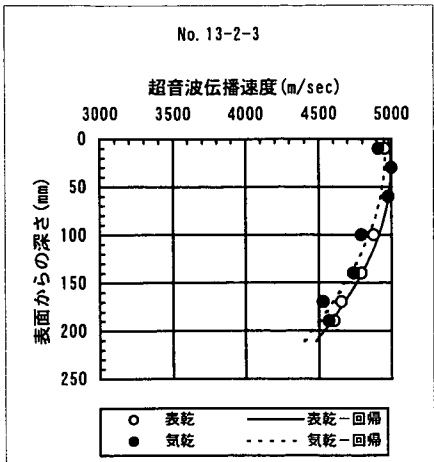


図-4.3.1 超音波伝播速度分布 (その7)

表-4.3.1 超音波伝播速度 深さ方向回帰結果 (その1 表乾)

No.	V	H	h0	hmax	hmax/h	h	V0	Vmax	Vmin
1-2-3	12908.2	931.2	272.2	70.4	0.35	200.3	4641	4749	4444
1-2-4	12865.4	860.7	236.9	79.8	0.39	202.5	4568	4733	4416
1-4-3	12960.0	868.8	253.6	66.0	0.32	205.1	4658	4768	4371
1-4-4	13148.3	3181.4	1360.9	-190.5	-0.93	205.1	4776	4837	4587
2-2-3	12551.5	666.3	161.6	83.5	0.42	200.0	4313	4617	4163
2-2-4	12754.3	644.1	152.4	84.6	0.42	200.0	4350	4692	4208
2-4-3	12133.6	598.2	133.0	87.1	0.44	200.0	4056	4464	3957
2-4-4	12495.0	427.9	86.2	71.2	0.36	200.0	4033	4597	3361
3-2-3	12992.9	957.1	269.8	82.3	0.41	199.1	4638	4780	4542
3-2-4	12986.2	770.3	201.9	81.5	0.42	194.5	4558	4777	4440
3-4-3	12901.7	1392.5	460.2	52.1	0.26	201.9	4721	4746	4561
3-4-4	12964.9	981.0	290.5	70.4	0.35	203.3	4672	4770	4480
4-2-3	12750.5	597.4	138.6	81.2	0.41	200.0	4322	4691	4103
4-2-4	12579.9	666.2	163.2	81.9	0.41	200.0	4335	4628	4161
4-4-3	12710.4	635.3	149.8	83.9	0.42	200.0	4330	4676	4176
4-4-4	12649.0	713.8	183.0	79.6	0.40	200.0	4414	4653	4225
5-2-3	12917.7	962.6	285.6	68.5	0.35	193.3	4657	4752	4487
5-2-4	13061.5	930.0	275.9	66.2	0.34	197.4	4709	4805	4490
5-4-3	12881.9	1140.4	365.9	53.6	0.26	205.1	4699	4739	4462
5-4-4	12909.2	822.6	233.0	79.6	0.40	201.3	4568	4749	4408
6-2-3	12758.8	1029.7	323.3	55.5	0.26	210.8	4641	4694	4344
6-2-4	12703.5	1041.7	314.5	68.7	0.33	210.5	4593	4673	4387
6-4-3	12635.7	1395.8	488.9	24.6	0.12	210.9	4643	4648	4374
6-4-4	12705.4	904.3	261.5	71.2	0.34	210.9	4559	4674	4310
7-2-3	12872.7	1197.7	389.6	51.0	0.25	205.0	4703	4736	4475
7-2-4	12770.4	1566.2	523.3	52.9	0.26	205.1	4678	4698	4547
7-4-3	12780.3	1064.6	337.3	54.3	0.27	199.8	4654	4702	4411
7-4-4	12861.3	973.3	294.1	64.0	0.31	203.1	4651	4731	4413
8-2-3	12312.1	918.3	271.3	66.5	0.33	200.0	4435	4529	4215
8-2-4	12443.7	770.5	206.5	77.0	0.39	197.6	4391	4578	4212
8-4-3	12256.5	1618.2	595.4	-0.1	-0.00	196.8	4509	4509	4286
8-4-4	12512.9	455.0	112.2	55.2	0.28	200.0	4320	4603	3234
9-2-3	12721.5	624.4	161.6	68.1	0.34	200.0	4450	4680	4024
9-2-4	12727.8	2258.5	962.1	-131.2	-0.66	200.0	4627	4682	4352
9-4-3	12479.1	832.7	244.7	61.6	0.32	194.9	4491	4591	4208
9-4-4	12523.5	686.3	180.6	71.9	0.36	200.0	4400	4607	4095
10-2-3	12180.9	838.0	240.3	68.0	0.34	200.0	4363	4481	4119
10-2-4	12458.1	546.8	141.0	60.2	0.30	200.0	4354	4583	3669
10-4-3	11528.2	676.6	137.7	111.2	0.56	200.0	3735	4241	3998
10-4-4	12396.5	759.2	205.4	73.9	0.37	200.0	4385	4560	4153
11-2-3	13666.6	919.9	326.0	12.4	0.06	191.0	5024	5028	4426
11-2-4	13878.0	1649.1	829.1	-222.4	-1.11	200.0	4798	5105	4798
11-4-3	13407.6	895.4	290.8	38.6	0.19	200.0	4897	4932	4419
11-4-4	13365.3	1009.8	337.0	34.5	0.16	211.4	4895	4917	4431
12-2-3	13331.2	975.2	370.7	-11.9	-0.06	191.0	4902	4904	4236
12-2-4	13378.7	1125.0	397.2	16.7	0.09	195.8	4918	4922	4516
12-4-3	13355.0	1238.0	462.1	4913.0	-6.67	191.0	4913	4913	4506
12-4-4	13119.1	1240.0	471.9	-15.7	-0.08	193.6	4823	4826	4382
13-2-3	13579.2	1002.4	338.0	30.8	0.15	211.1	4978	4996	4477
13-2-4	13364.3	1043.0	347.7	36.0	0.17	208.6	4894	4916	4480
13-4-3	13317.8	1319.8	470.1	15.4	0.07	209.6	4897	4899	4551
13-4-4	13262.5	1197.4	399.7	40.8	0.20	208.1	4857	4879	4565
14-2-3	12618.3	1071.8	356.8	37.5	0.19	199.1	4620	4642	4297
14-2-4	12932.6	773.4	216.1	68.4	0.34	198.6	4608	4758	4322
14-4-3	12969.1	1071.6	361.5	32.7	0.17	196.4	4754	4771	4407
14-4-4	12900.2	1118.3	382.9	28.5	0.14	196.9	4734	4746	4393

表-4.3.1 超音波伝播速度 深さ方向回帰結果 (その2 気乾)

No.	V	H	h0	hmax	hmax/h	h	V0	Vmax	Vmin
1-2-3	13105.5	642.1	148.8	87.4	0.44	200.3	4441	4821	4342
1-2-4	12947.1	652.0	151.4	88.5	0.44	202.5	4390	4763	4294
1-4-3	12961.4	743.3	192.1	81.3	0.40	205.1	4533	4768	4340
1-4-4	12912.5	1487.1	545.3	1.8	0.01	205.1	4750	4750	4457
2-2-3	12578.1	758.1	193.0	85.9	0.43	200.0	4381	4627	4284
2-2-4	12702.8	643.8	146.5	90.3	0.45	200.0	4279	4673	4235
2-4-3	12000.8	641.7	151.8	84.3	0.42	200.0	4092	4415	3954
2-4-4	12709.9	340.4	57.8	67.4	0.34	200.0	3827	4676	2675
3-2-3	13001.7	901.3	249.9	81.7	0.41	199.1	4624	4783	4513
3-2-4	12993.5	771.2	201.0	82.7	0.43	194.5	4554	4780	4450
3-4-3	12908.1	1044.3	316.9	67.3	0.33	201.9	4671	4749	4486
3-4-4	12833.7	1405.6	458.7	58.4	0.29	203.3	4690	4721	4551
4-2-3	12605.8	508.1	102.8	84.1	0.42	200.0	4075	4637	3888
4-2-4	12496.5	479.9	108.4	68.1	0.34	200.0	4199	4597	3551
4-4-3	12220.9	890.4	215.3	112.3	0.56	200.0	4195	4496	4347
4-4-4	12570.9	606.2	141.9	81.1	0.41	200.0	4273	4625	4060
5-2-3	12465.7	2341.9	691.6	169.9	0.88	193.3	4490	4586	4584
5-2-4	12468.2	914.9	256.5	80.1	0.41	197.4	4445	4587	4336
5-4-3	12809.6	873.4	249.2	72.1	0.35	205.1	4584	4712	4355
5-4-4	12814.3	693.5	169.1	86.0	0.43	201.3	4410	4714	4292
6-2-3	12402.5	1123.4	347.2	66.1	0.31	210.8	4501	4563	4311
6-2-4	12506.2	1201.8	369.2	72.9	0.35	210.5	4534	4601	4398
6-4-3	12667.3	1841.5	766.7	-89.3	-0.42	210.9	4621	4660	4258
6-4-4	12678.7	785.8	215.1	74.0	0.35	210.9	4496	4664	4208
7-2-3	12307.7	2294.6	780.9	63.2	0.31	205.0	4515	4528	4467
7-2-4	12538.7	849.7	234.7	77.9	0.38	205.1	4456	4613	4274
7-4-3	12531.5	1119.4	344.6	67.2	0.34	199.8	4545	4610	4393
7-4-4	12565.0	984.0	298.0	64.0	0.32	203.1	4545	4622	4318
8-2-3	12070.7	775.0	221.0	64.1	0.32	200.0	4319	4441	4001
8-2-4	12181.0	753.3	200.6	76.5	0.39	197.6	4292	4481	4105
8-4-3	11835.7	1924.2	710.9	-3.0	-0.02	196.8	4354	4354	4195
8-4-4	12181.0	572.7	144.4	66.3	0.33	200.0	4232	4481	3725
9-2-3	12588.8	538.5	126.9	71.2	0.36	200.0	4288	4631	3814
9-2-4	12274.1	1990.3	771.8	-39.6	-0.20	200.0	4509	4515	4296
9-4-3	12224.3	674.7	165.5	82.7	0.42	194.9	4214	4497	4095
9-4-4	12439.9	626.6	158.0	72.5	0.36	200.0	4322	4576	3979
10-2-3	12156.5	619.5	160.8	67.1	0.34	200.0	4256	4472	3827
10-2-4	12199.4	485.1	118.5	60.0	0.30	200.0	4200	4488	3370
10-4-3	11429.9	1180.7	264.4	170.0	0.85	200.0	3830	4205	4195
10-4-4	12118.3	896.8	241.1	88.8	0.44	200.0	4280	4458	4229
11-2-3	13749.3	1154.5	472.1	-47.4	-0.24	200.0	5028	5058	4330
11-2-4	14240.4	1817.1	982.7	-314.2	-1.57	200.0	4734	5239	3980
11-4-3	13292.0	890.7	282.5	45.2	0.23	200.0	4841	4890	4414
11-4-4	13219.3	923.9	285.8	54.1	0.26	211.4	4798	4863	4408
12-2-3	13152.4	1128.8	438.6	-23.3	-0.12	191.0	4831	4839	4283
12-2-4	13248.5	1071.2	372.6	21.5	0.11	195.8	4866	4874	4455
12-4-3	13015.0	1054.6	357.1	30.9	0.16	191.0	4772	4788	4427
12-4-4	13004.9	1749.1	733.0	-89.5	-0.46	193.6	4740	4784	4377
13-2-3	13473.1	1024.1	358.1	18.6	0.09	211.1	4950	4956	4398
13-2-4	13200.5	828.2	239.5	65.2	0.31	208.6	4736	4856	4387
13-4-3	13595.0	2635.1	1209.8	-240.4	-1.15	209.6	4859	5001	4531
13-4-4	13309.3	913.4	278.5	57.5	0.28	208.1	4820	4896	4465
14-2-3	12616.2	871.2	274.6	45.9	0.23	199.1	4591	4461	4180
14-2-4	12542.1	917.6	264.0	73.6	0.37	198.6	4495	4614	4331
14-4-3	12888.7	1181.3	422.2	12.4	0.06	196.4	4740	4741	4366
14-4-4	12928.3	1526.1	601.6	-40.2	-0.20	196.9	4744	4756	4382

5. 割裂強度

5. 1 試験結果

図-5. 1. 1~5. 1. 4に、締固め率と割裂強度の関係、締固め率、割裂強度、乾燥による水分逸散率のヒストグラムを、乾燥状態ごとに表乾、気乾、絶乾に分けて示す。締固め率は、比較できるように表乾状態のときの水中質量法の場合とした。図-5. 1. 4は、3分割したものをひとまとめにして示した（全体）。

表-5. 1. 1に締固め率と割裂強度の回帰結果を示す。回帰式は式(5. 1. 1)の一次式とした。

$$f t = a \cdot \delta + b \quad \text{-----} \quad (5. 1. 1)$$

ここに、 $f t$: 割裂強度(N/mm²)

δ : 締固め率(%)

a, b : 回帰係数

表-5. 1. 2~5. 1. 4は、図-5. 1. 1~5. 1. 4の締固め率、割裂強度、水分逸散率のヒストグラムの平均値、標準偏差、変動係数を示す。表-5. 1. 3の締固め率は表乾のときで表示してある。

表-5. 1. 1 締固め率と割裂強度の回帰結果

	表 乾			気 乾			絶 乾		
	a	b	r	a	b	r	a	b	r
上 部	0. 698	-61. 78	0. 612	0. 890	-80. 28	0. 920	1. 089	-98. 94	0. 955
中央部	0. 309	-24. 93	0. 443	0. 414	-34. 58	0. 467	0. 367	-30. 17	0. 707
下 部	0. 310	-24. 79	0. 449	0. 545	-46. 49	0. 559	0. 547	-46. 60	0. 660
全 体	0. 315	-25. 33	0. 514	0. 386	-32. 00	0. 583	0. 419	-35. 02	0. 681

表-5. 1. 2 割裂強度分布

	表 乾				気 乾				絶 乾			
	個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %	個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %	個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %
上 部	19	4. 46	1. 03	23. 0	19	4. 30	1. 05	24. 5	15	4. 53	1. 07	23. 6
中央部	20	4. 11	0. 58	14. 1	20	4. 49	0. 84	18. 7	14	4. 57	0. 46	10. 1
下 部	19	3. 97	0. 47	11. 8	20	4. 03	0. 75	18. 6	16	4. 17	0. 65	15. 5
全 体	58	4. 22	0. 76	17. 9	59	4. 27	0. 91	21. 2	45	4. 41	0. 79	11. 0

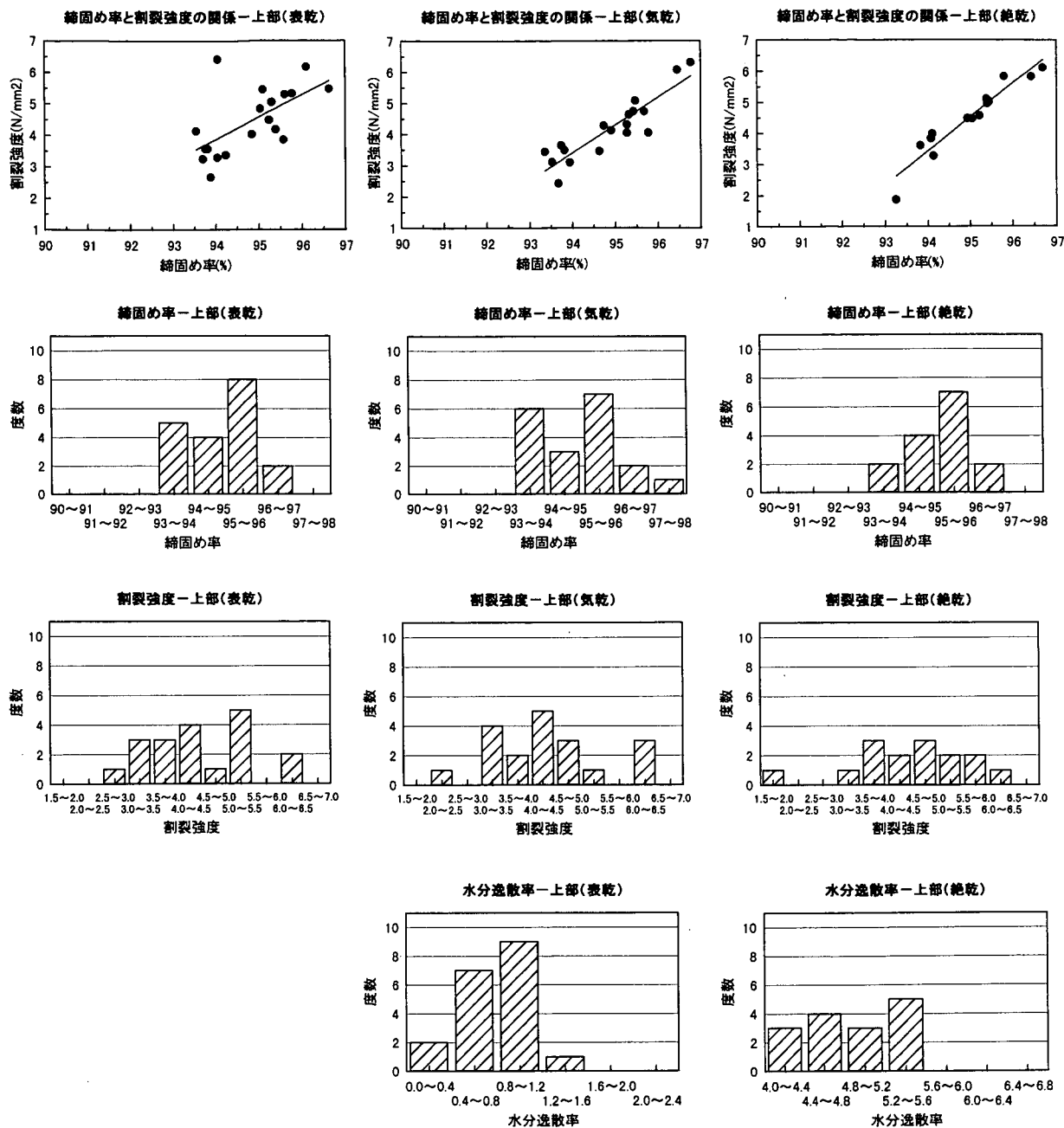
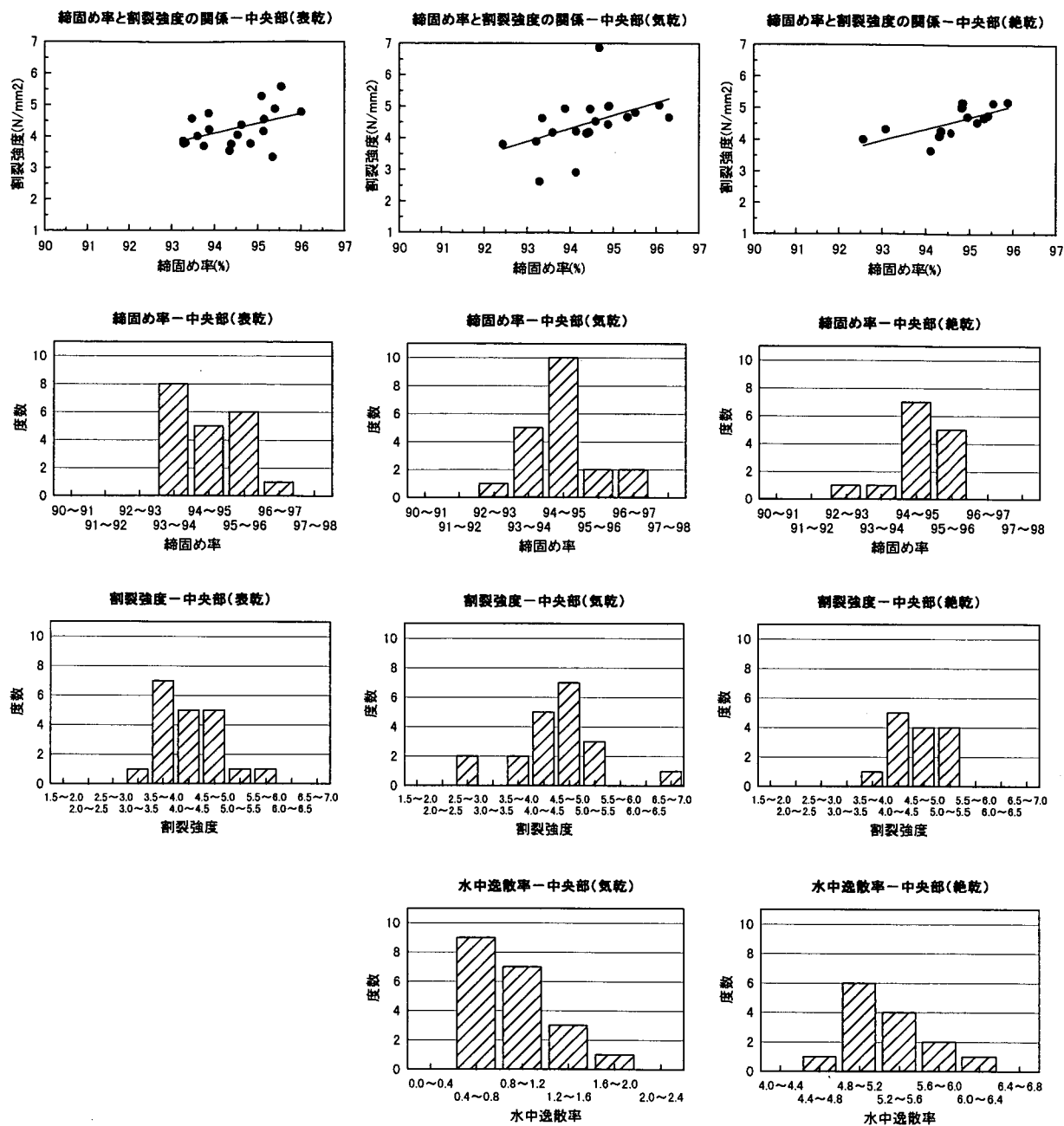


図-5.1.1 締固め率と割裂強度、供試体の状態(上部)



図—5.1.2 縮固め率と割裂強度、供試体の状態(中央部)

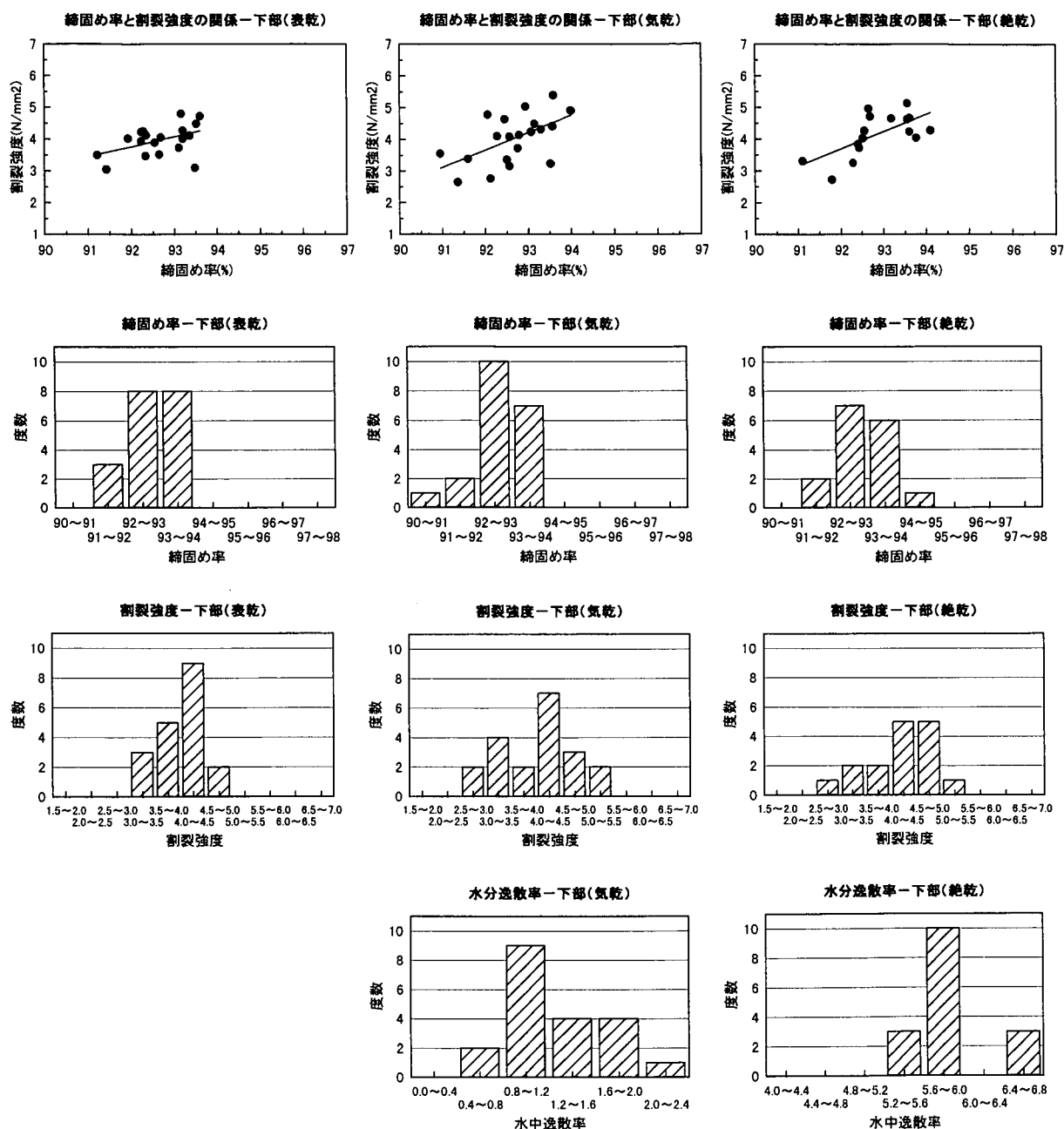


図-5.1.3 締固め率と割裂強度、供試体の状態(下部)

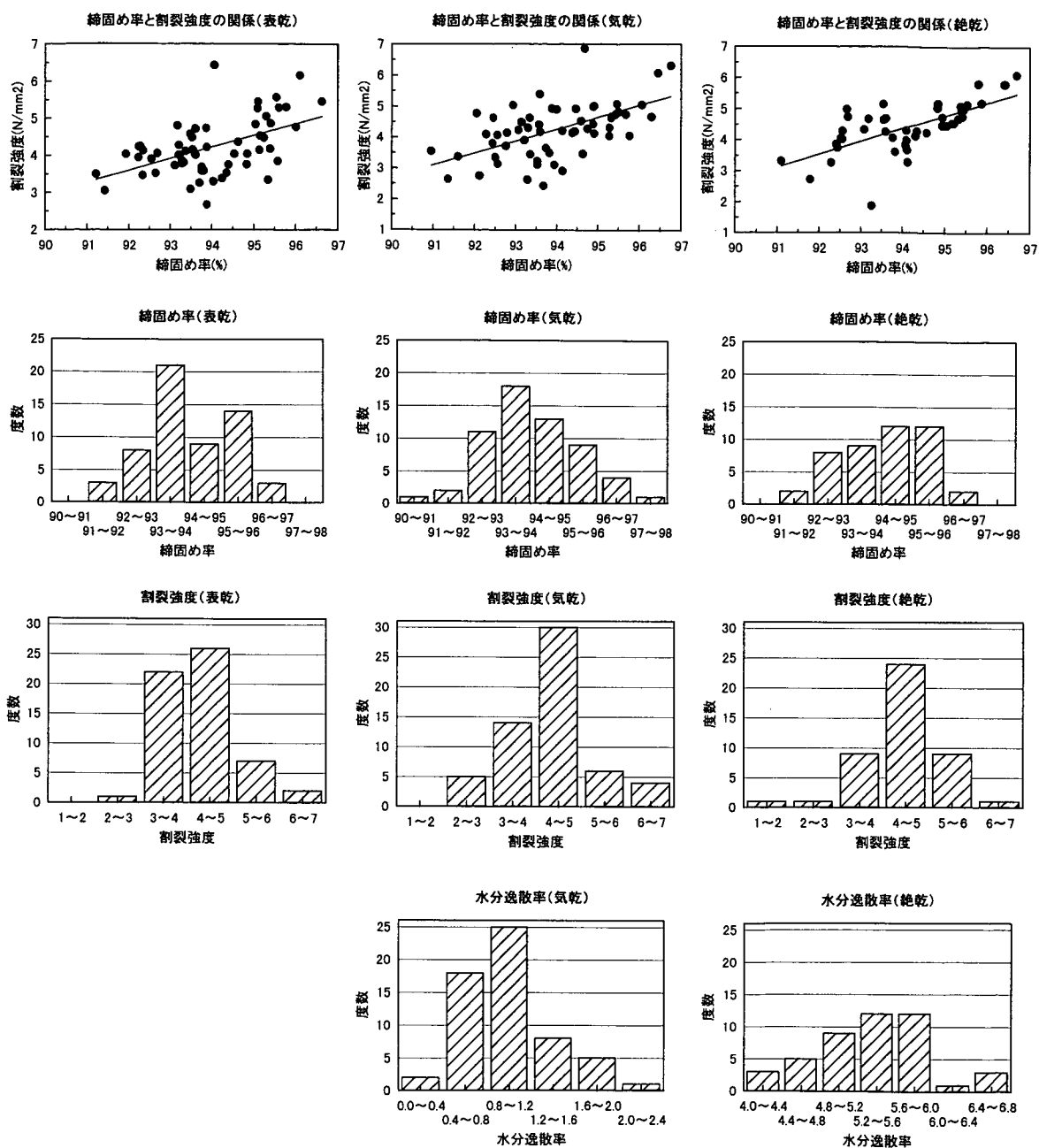


図-5.1.4 締固め率と割裂強度, 供試体の状態(全体)

表-5.1.3 締固め率分布 (表乾状態)

	表 乾				気 乾				絶 乾			
	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %
上 部	19	94.8	0.90	0.95	19	95.0	1.09	1.14	15	95.0	0.94	0.99
中央部	20	94.1	0.83	0.88	20	94.4	0.95	1.00	14	94.6	0.89	0.94
下 部	19	92.7	0.68	0.73	20	92.7	0.77	0.83	16	92.9	0.78	0.84
全 体	58	94.0	1.24	1.31	59	94.0	1.37	1.46	45	94.1	1.29	1.37

表-5.1.4 水分逸散率分布

	表 乾				気 乾				絶 乾			
	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %
上 部	19	0	0	0	19	0.82	0.31	37.9	15	4.84	0.42	8.73
中央部	20	0	0	0	20	0.89	0.34	38.1	14	5.29	0.41	7.83
下 部	19	0	0	0	20	1.27	0.40	31.6	16	5.91	0.33	5.63
全 体	58	0	0	0	59	1.00	0.40	40.6	45	5.36	0.59	11.0

5. 2 考察

5. 2. 1 深さ方向の締固め率と割裂強度

締固め率は図-5. 1. 1～5. 1. 3および表-5. 1. 3あるいは図-4. 2. 2のように深くなるほど小さくなっており、割裂強度も深くなるほど小さくなっている。

表乾締固め率は、表-5. 1. 3のようにほぼ同じである。

締固め率と割裂強度の関係は、表-5. 1. 1のように係数 a のように中央部と下部はほぼ同じ傾きになっているが、上部はそれらより大きくなっており、強度特性が多少異なっていることが考えられる。転圧コンクリートはローラによって強力に締め固められるため、モルタル分が浮く傾向が考えられること、実際に断面を観察してもその傾向があること、締固め率分布（図-4. 2. 2）や超音波伝播速度の分布（図-4. 3. 1）を見ても、ピークは表面から1/3付近にあり、表面近くは多少小さい傾向があることからモルタル分が多く、粗骨材が多少少なくなっているためと考えられる。

5. 2. 2 乾燥の影響

割裂試験時の供試体の状態が表乾、気乾（1～5日乾燥）、絶乾の場合を比較すると、図-5. 1. 1～5. 1. 3および表-5. 1. 2のようにほとんど影響されていないことがわかる。水分逸散率は表-5. 1. 4のように気乾状態は乾燥期間の違いもあり、0. 38%～2. 17%の範囲、絶乾状態は4. 0%～6. 6%と大きく違っているにもかかわらず、割裂強度に及ぼす影響は小さい。

図-5. 1. 4または表-5. 1. 1の全体のように上、中、下部を合わせた場合、乾燥が進むにしたがい傾きが大きくなる傾向がある。また、ばらつきも小さくなっている。しかしながら、平均強度は表-5. 1. 2の全体のように違いはわずかである。これは、図-5. 2. 1のような応力状態になり、割裂のときは乾燥の影響は小さいものと考えられる。

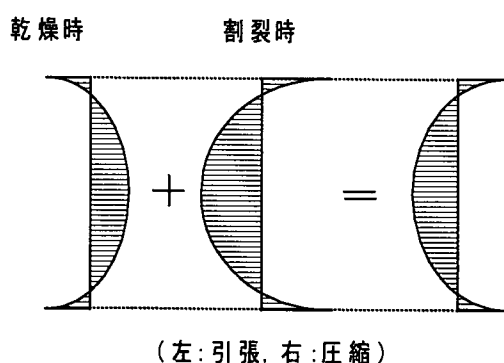


図-5. 2. 1 乾燥時、割裂時の応力状態

5. 2. 3 締固め率と割裂強度

上、中、下部および乾燥状態の違うすべての供試体について締固め率と割裂強度の関係を図-5. 2. 2に示す。回帰式と標準偏差は式(5. 2. 1)となった。締固め率1%の増減に対し割裂強度は、0. 37N/mm²増減する。

$$f_t = 0.374 \delta - 30.86 \quad \text{-----} \quad (5. 2. 1)$$

(標準偏差 0. 67N/mm²)

式(5.2.1)の傾きは表-5.1.1の傾き(係数 a)のほぼ平均的な値となっており、割裂強度は乾燥状態に関わらず締固め率によってほぼ示すことができる。

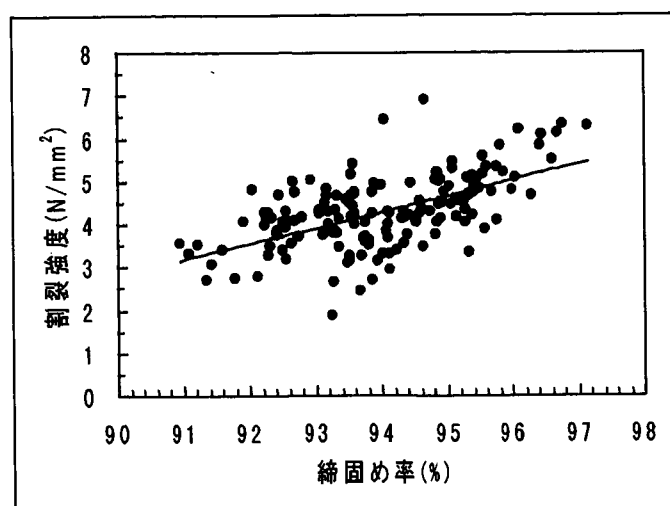


図-5.2.2 締固め率と割裂強度の関係(全体)

5.2.4 変動係数

割裂強度および締固め率の変動係数は表-5.1.2および表-5.1.3のとおりである。

締固め率を考慮した割裂強度の標準偏差は、図-5.2.2および式(5.2.1)のように 0.67N/mm^2 であり、締固め率の平均94.0%のときの変動係数は15.7%である。

6. 曲げ強度

6. 1 試験結果

図-6. 1. 1に締固め率と曲げ強度の関係、締固め率、曲げ強度、試験時の水分逸散率、下面の締固め率のヒストグラムを示す。曲げ試験は気乾状態で行っているが、締固め率は表乾締固め率に統一して示してある。図には、版AとBの締固め率の分布が異なっていた（図-4. 2. 1）ことから、分けた場合と合わせた場合（全体について示してある。

曲げ破断位置は、下面の良否により、等曲げモーメント区間以外の場合も少なくなかった。その場合の曲げ強度は、破断位置にかかわらず JIS A 1106 の等曲げモーメントの外側で破壊したときの求め方によって算出した。

水分逸散率は、曲げ試験による破断部分の切断供試体の気乾締固め率と表乾締固め率から式(6. 1. 1)によって求めた。

$$\text{水分逸散率} = \text{表乾締固め率} - \text{気乾締固め率} (\%) \quad \text{-----} \quad (6. 1. 1)$$

下面締固め率は、3分割供試体から式(4. 2. 1)によって求めた。

表-6. 1. 1は締固め率と曲げ強度を式(5. 1. 2)による締固め率の一次式で回帰した結果である。

表-6. 1. 2～6. 2. 5は、図-6. 1. 1の締固め率、曲げ強度、水分逸散率、下面締固め率のヒストグラムの平均値、標準偏差、変動係数を示す。

表-6. 1. 1 回帰結果

A			B			全 体		
a	b	r	a	b	r	a	b	r
0. 312	-25. 59	0. 361	1. 224	-111. 97	0. 644	0. 336	-27. 93	0. 370

表-6. 1. 2 曲げ強度分布

A				B				全 体			
個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %	個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %	個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %
24	3. 57	0. 48	13. 3	12	3. 64	0. 82	22. 7	36	3. 59	0. 62	17. 1

表-6. 1. 3 締固め率分布

A				B				全 体			
個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %
24	93. 6	0. 55	0. 59	12	94. 5	0. 43	0. 46	36	93. 9	0. 70	0. 72

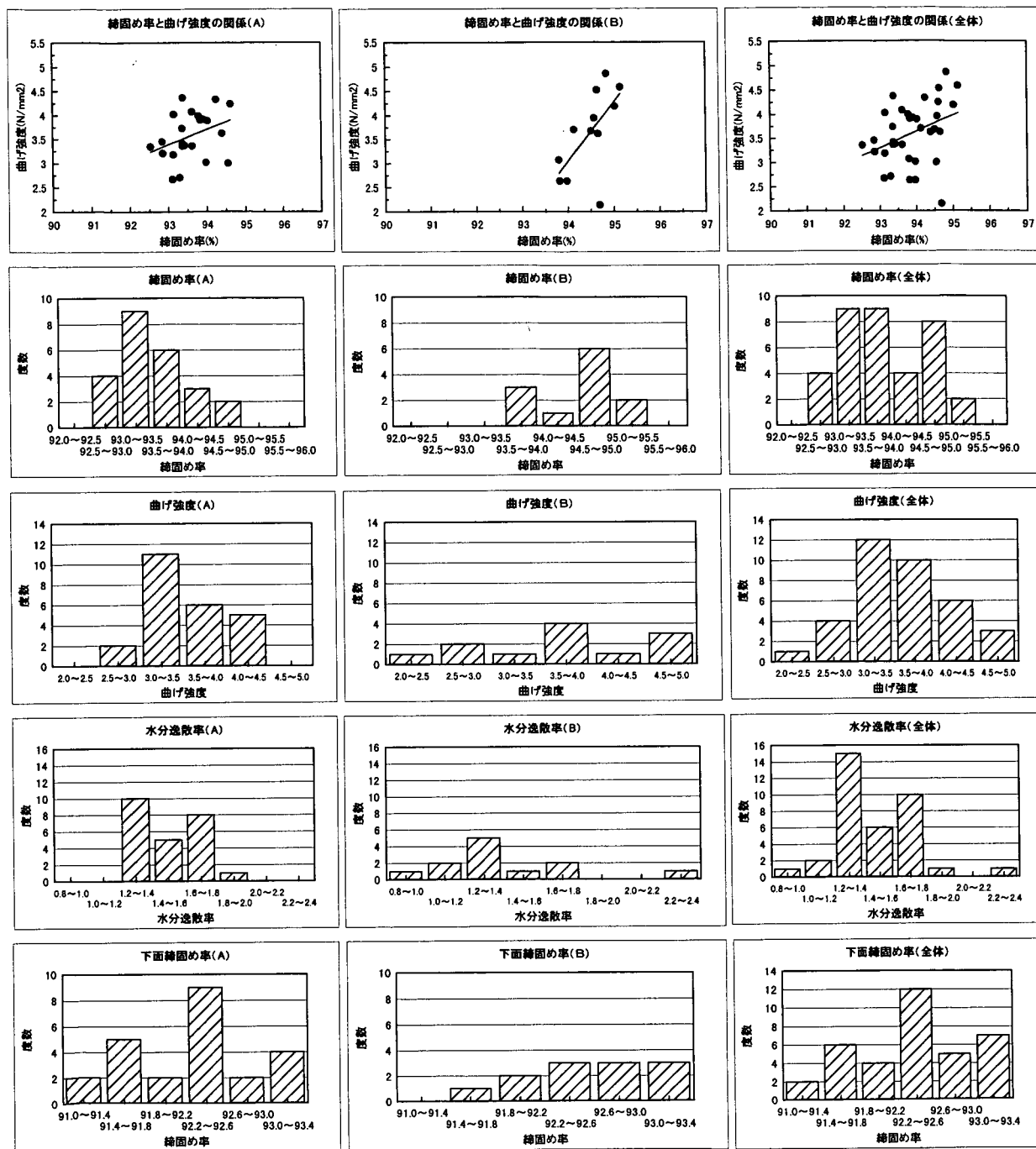


図-6.1.1 締固め率と曲げ強度、供試体の状態

表-6.1.4 下面締固め率分布

A				B				全 体			
個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %
24	92.3	0.62	0.67	12	92.5	0.44	0.47	36	92.3	0.58	0.63

表-6.1.5 水分逸散率分布

A				B				全 体			
個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %
24	1.49	0.18	12.2	12	1.38	0.36	26.0	36	1.45	0.26	17.8

6. 2 考察

6.2.1 締固め率

締固め率の分布は、表-6.1.3のように平均93.9%、標準偏差0.70%となっている。平均は、目標締固め率を2.1%下回っている。曲げ破断した部分の締固め率であることを考慮すれば、ほぼ下限値を測定しているものと考えられる。施工時のR Iによる管理結果94.4%とほぼ同じ値になっている。また、RCCPの設計では、締固め率の平均96%、危険率5%における下限値は93.5%に設定されており、それは満足していた。

下面締固め率は表-6.1.4のように、平均92.3%となっている。

6.2.2 曲げ強度

曲げ強度の分布は表-6.1.2のように平均3.59N/mm²、標準偏差0.62N/mm²、変動係数17.1%となっている。設計曲げ強度は45kgf/mm² (4.4N/mm²)、そのときの配合曲げ強度は58kgf/mm² (5.68N/mm²) であり、品質管理の結果は平均7.76N/mm²であった。これに対し、今回求めた平均はかなり小さくなっている。これは、締固め率の影響のほかに品質管理で用いた供試体の大きさの違い、いわゆる寸法効果、試験時の乾燥状態の影響、深さ方向の締固め率の分布の影響が与えられる。

締固め率の影響については次節の6.2.3節で、そのほかについては6.2.4節で述べる。

6.2.3 締固め率と曲げ強度

図-6.1.1および表-6.1.1より、締固め率1%の増減に対し曲げ強度は0.34N/mm²増減することがわかる。

指針案では標準的な値として、 3 kgf/cm^2 (約 0.3 N/mm^2)が示されており、それと比べ近い値である。
 締固め率と強度の関係は式(6.2.1)となる。

$$f_b = 0.336 \cdot \delta - 27.94 \quad \text{-----} \quad (6.2.1)$$

(標準偏差 0.57 N/mm^2)

今回の締固め率の平均は93.9%であった。そのときの曲げ強度は式(6.2.1)より 3.61 N/mm^2 となる。また、目標締固め率96%のとき 4.32 N/mm^2 であり、これでも設計基準曲げ強度を下回っており、配合曲げ強度はもちろん、品質管理の値よりもかなり小さい。

6.2.4 曲げ強度に及ぼす寸法効果の影響

RCCPの曲げ強度の管理に用いる供試体は $10 \times 10 \times 40 \text{ cm}$ であり、供試体の高さは 10 cm である。今回実施したコンクリート版の曲げ強度は、実際に車両荷重がかかる方向と同じ、下面が引張縁になるように載荷しており、供試体の高さは約 20 cm であり、品質管理用の約2倍の高さになっている。

曲げ強度には寸法効果があることが知られており、高さの1/4乗に反比例すると言われている。このことから、平均高さは 215.8 mm あり、標準供試体より2.16倍あることから、強度は82.5%に低下することになる。逆に今回の結果から供試体の高さ 10 cm の時の曲げ強度は1.21倍となることから、平均締固め率93.9%のとき平均曲げ強度 3.59 N/mm^2 は 4.37 N/mm^2 となり、設計基準曲げ強度に近い。

6.2.5 曲げ強度に及ぼす乾燥、深さ方向の締固め率分布の影響

曲げ強度は、乾燥することにより外側に引張応力、内部に圧縮応力が働くため、図-6.2.1のような応力状態になり、低下する。また、RCCPは測定結果より深くなるほど締固め率は小さくなり、強度も小さい。そのため曲げ強度はかなり小さくなっているものと考えられる。

これらがどの程度影響しているのかを以下のように検討した。

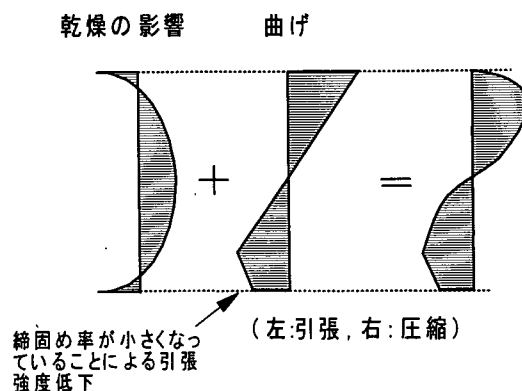


図-6.2.1 曲げ強度に及ぼす乾燥の影響

(1) 乾燥の影響

乾燥にともなう内部応力を図-6.2.2のように仮定する。

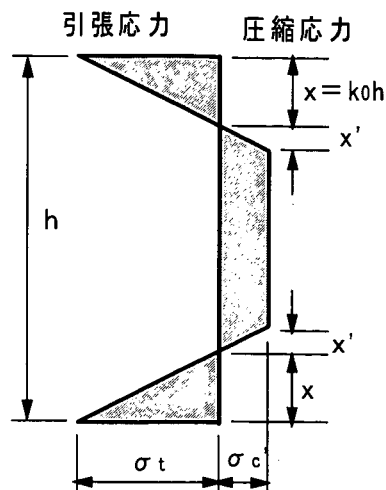


図-6.2.2 曲げ応力分布

内部応力はつり合うものと仮定すると、

$$\sigma_t x = \sigma_c' \{ (1-2x) + (1-2x-2x') \} / 2 \quad \text{-----} \quad (6.2.1)$$

となる。x'は、

$$x' = \frac{\sigma_c'}{\sigma_t} x$$

だから、式(6.2.1)は式(6.2.2)となる。

$$\sigma_c' - 2\sigma_c' k_0 - \frac{\sigma_c'^2}{\sigma_c} k_0 - \sigma_t k_0 = 0 \quad \text{-----} \quad (6.2.2)$$

σ_t と σ_c' の関係は式(6.2.2)より、

$$\sigma_c' = \frac{1-2k_0 \pm \sqrt{1-4k_0}}{2k_0} \sigma_t \quad \text{-----} \quad (6.2.3)$$

k_0 、 σ_c を仮定することにより、 σ_c' が求められる。

(2) 深さ方向の締固め率分布の影響

深さ方向の締固め率分布の影響を検討するにあたり、以下のように仮定する。

- ① 曲げ試験時は平面保持が成り立つ。
- ② 曲げ強度は、引張部の引張強度によって決まる。
- ③ 引張強度は、締固め率と比例関係にある。
- ④ 引張応力とひずみの関係は、完全弾塑性である。

これらの仮定より、曲げ破壊直前の応力分布は図-6.2.3のようになる。計算を簡略にするため、最下縁から ξh の間は直線と仮定、表面から $(1-\xi)h$ の間の締固め率は一定とする。

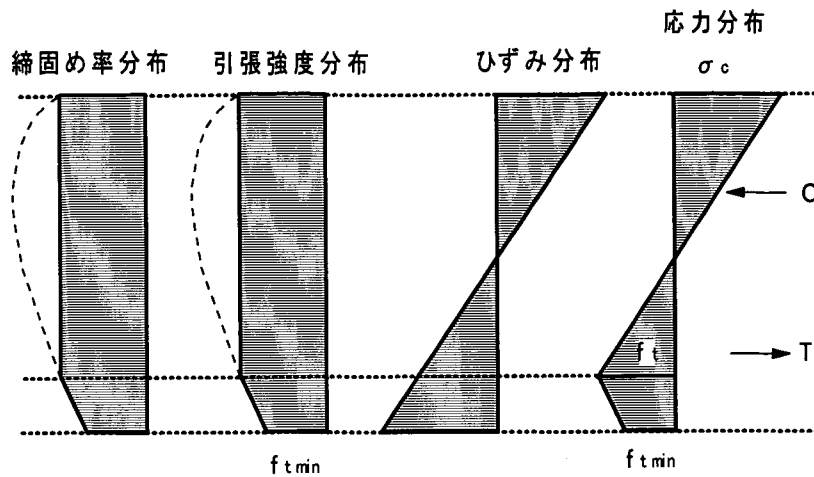


図-6.2.3 曲げ応力分布

図-6.2.3より、

$$C = \frac{1}{2} b k h \sigma_c$$

$$T = \frac{1}{2} b (1-k-\xi) h f_t + \frac{1}{2} (f_t + f_{tmin}) b \xi h$$

$$C = T, \quad \sigma_c = \frac{k}{1-k-\xi} f_t \quad \text{であり,} \quad T = \frac{f_{tmin}}{f_t} \quad \text{とすると,}$$

$$k = \frac{1-(1-T)\xi - T\xi^2}{2-(1-T)\xi} \quad \text{----- (6.2.5)}$$

このときの曲げモーメントを M_t とし、実験による曲げモーメントを M_o とすると、 $M_t = M_o$ になる k および ξ を求める。

(3) 乾燥および深さ方向の締固め率分布の影響

図-6.2.2および図-6.2.3より、乾燥および深さ方向の締固め率分布を考慮したときの応力分布は図-6.2.4のようになる。

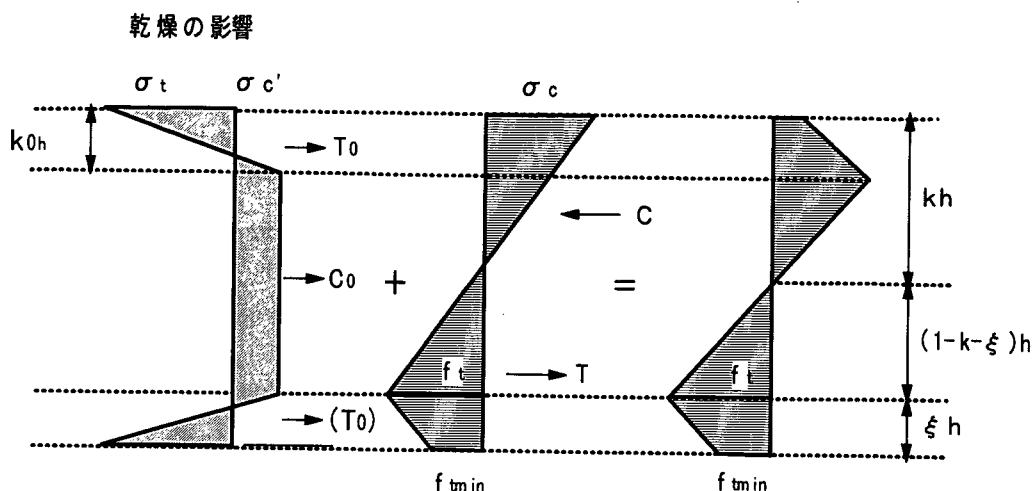


図-6.2.4 乾燥および深さ方向の締固め率分布の影響を考慮したときの応力分布

④の仮定および計算を簡略にするため、 ξh 間の乾燥による引張応力は無視する。

図-6.2.4より、 $C + C_0 = T + T_0$ だから、

$$C = \frac{1}{2} b k h \sigma_c + (1 - 2k_0 - \frac{\sigma_c'}{\sigma_t} k_0) b h \sigma_c'$$

$$T = \frac{1}{2} (1 - k - \xi) h f_t + \frac{1}{2} (f_t + f_{tmin}) b \xi h + \frac{1}{2} b k_0 h \sigma_t$$

$$\sigma_c = \frac{k}{1 - k - \xi} f_t, \quad \frac{f_{tmin}}{f_t} = T \quad \text{だから、}$$

$$\frac{k^2}{1 - k - \xi} + \left[2(1 - 2k_0 - \frac{\sigma_c'}{\sigma_t} k_0) \frac{\sigma_c'}{f_t} - k_0 \frac{\sigma_t}{f_t} \right] - (1 - k - \xi) - (1 + T) = 0$$

$$K = 2(1 - 2k_0 - \frac{\sigma_c'}{\sigma_t} k_0) \frac{\sigma_c'}{f_t} - \frac{\sigma_t}{f_t} k_0 \quad (6.2.6)$$

とすると、

$$k = \frac{1 - (1 - T) \xi - T \xi^2 - K}{2 - (1 - T) \xi - K} \quad (6.2.7)$$

(4) 計算結果

平均的な供試体の大きさ、強度、締固め率の分布のときの計算を行った。条件は表-6.2.1のとおりである。締固め率と引張強度の関係は式(5.2.1)を用いた。

表-6.2.1 計算の条件

供試体の厚さ	216mm
曲げ強度	3.6N/mm ²
締固め率分布	式(4.2.1)の係数 D=260 H=2150 h ₀ =793 $\delta_{min}=92.3\%$
締固め率と引張(割裂)強度の関係 式(5.2.1)	$\sigma_t=0.374\delta-30.86$
乾燥の影響	k ₀ =0、0.05、0.10、0.15 $\sigma_t=3.66$
締固め率分布の影響	$\xi=0.01、0.2、0.3$

曲げ強度の計算結果を表-6.2.2に示す。乾燥の影響では、k₀=0~0.15、上面、下面の引張応力3.66 N/mm²一定としたときの内部の圧縮応力 σ_c' も示した。締固め率分布の影響では、塑性区間 $\xi=0\sim0.3$ のときの弾性限界である引張強度f_tも示した。

本来、乾燥の影響がなければ、k₀=0のときの強度(表-6.2.2の最上段の値)になるはずであり、完全弾性体であれば引張下縁の応力が引張強度に達したときが曲げ強度となる(3.66N/mm²)。しかし、実際には塑性域が存在することにより曲げ強度は引張強度より大きくなる。これまでの実験結果では曲げ強度と引張強度の比f_b/f_tは1.5程度であり、表-6.2.2より塑性域 ξ は供試体高さの0.2程度まで達するものと考えられる。

$\xi=0.2$ のとき平均曲げ強度3.6N/mm²になるには、表-6.2.2の縦の計算値よりk₀=0.14となる。これが乾燥の影響と考えられる。つまり、今回さまざまな仮定を設けて計算した結果からは、上下両面から供試体高さの0.14倍までは引張応力を生じていたということになる。そのために曲げ強度はかなり小さくなっていたといえる。

ちなみに、今回実験した供試体の平均締固め率は93.9%であったが、表-6.2.2のk₀=0、 $\xi=0.2$ の曲げ強度から、乾燥していなければ配合強度5.68N/mm²(表-2.2.1)程度は確保できているものと考えられる。

表-6.2.2 曲げ強度の計算結果

乾燥の影響			締固め率分布の影響			
k_o	σ_t N/mm ²	$\sigma_{o'}$ N/mm ²	ξ (上段)、 f_t (下段、N/mm ²)			
			0	0.1	0.2	0.3
			3.66	3.89	4.10	4.28
0	0	0	3.66	4.62 (1.26)	5.56 (1.52)	6.48 (1.77)
0.05	3.66	0.20	3.03	3.95	4.82	5.64
0.10		0.46	2.43	3.30	4.11	4.85
0.15		0.84	1.84	2.68	3.44	4.10

()内は、各計算値に対する $\xi=0$ のときの比

(5) 平均締固め率、寸法効果、乾燥、深さ方向の締固め率分布の影響を考慮したときの曲げ強度

平均曲げ強度は 3.59N/mm^2 であった(表-6.1.2)が、以上の計算結果より、乾燥および深さ方向の締固め率分布の影響を考慮することにより、実際の曲げ強度は 5.5N/mm^2 程度であったものと考えられる(表-6.2.2の $k_o=0$, $\xi=0.2$ のとき)。

品質管理結果との関係を明らかにするため、寸法効果の影響を考慮すると約1.2倍になる((1)参照)ことから標準供試体(10×10×40cm)の曲げ強度は 6.6N/mm^2 程度と考えられる。

さらに平均締固め率を考慮すれば、標準供試体の締固め率は96%であることから、今回の供試体の平均締固め率93.9%は約2%小さかった。締固め率1%につき曲げ強度に及ぼす影響は式(6.2.1)より 0.34N/mm^2 であったことから、標準供試体の締固め率96%のときの曲げ強度は、 $6.6+0.34\times 2=7.3\text{N/mm}^2$ となる。この値は表-2.5.2の品質管理結果の平均値 7.7N/mm^2 に近い。

6.2.6 変動係数

曲げ強度の変動係数は表-6.1.2のとおりかなり大きくなっている。

締固め率を考慮した曲げ強度の標準偏差は式(6.2.1)のように 3.6N/mm^2 であり、そのときの変動係数は15.8%である。

7. 曲げ疲労強度試験

7. 1 試験結果

曲げ疲労試験結果を図-7.1.1に示す。縦軸に上限応力、横軸には破断回数を対数で表してある。図中の黒印は破断しなかった供試体である。

図-7.1.1を良好、一部不良、不良ごとに式(7.1.1)によって回帰した結果は表-7.1.1のとおりである。

$$\sigma_u = a - b \log N \quad \text{-----} (7.1.1)$$

ただし、 σ_u ; 上限応力

n ; 繰返し回数

a, b ; 回帰係数

図-7.1.2には、曲げ疲労した供試体の破断部分の締固め率、下面締固め率、試験時の水分逸散率のヒストグラム、表-7.1.2~7.1.4にはそれらの平均値、標準偏差、変動係数を示す。図-6.1.1~6.1.4、表-6.1.2~6.1.5と比較し、曲げ強度試験用供試体とほぼ同じ状態であることがわかる。

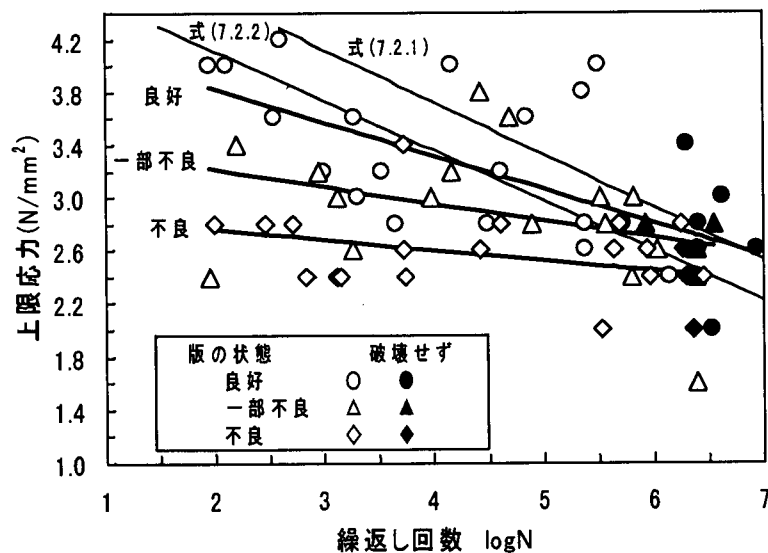


図-7.1.1 曲げ疲労試験結果

表-7.1.1 上限応力と繰返し回数の回帰結果

供試体 下面の状態	回帰結果			200万回 疲労強度
	a	b	r	
良 好	4.15	0.199	0.206	2.90
一部不良	3.45	0.124	0.109	2.67
不 良	2.79	0.042	0.043	2.52

表-7.1.2 締固め率分布

A				B				全 体			
個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %	個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %	個数	平均 N/mm ²	標準 偏差 N/mm ²	変動 係数 %
56	93.5	0.78	0.84	18	94.7	0.57	0.60	74	93.8	0.89	0.94

表-7.1.3 下面締固め率分布

A				B				全 体標準			
個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %
56	92.3	0.87	0.94	18	92.4	0.47	0.51	74	92.3	0.79	0.86

表-7.1.4 水分逸散率分布

A				B				全 体			
個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %	個数	平均 %	標準 偏差 %	変動 係数 %
56	1.83	0.35	19.0	18	1.83	0.29	15.7	74	1.83	0.33	18.2

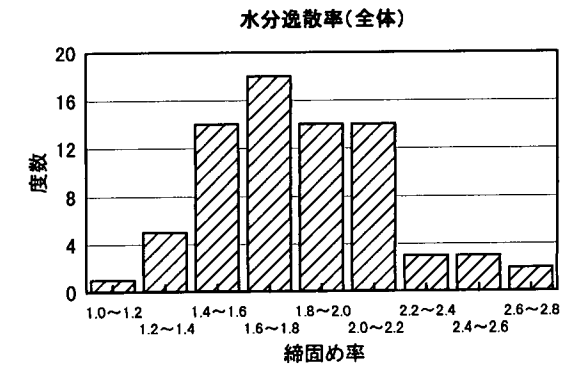
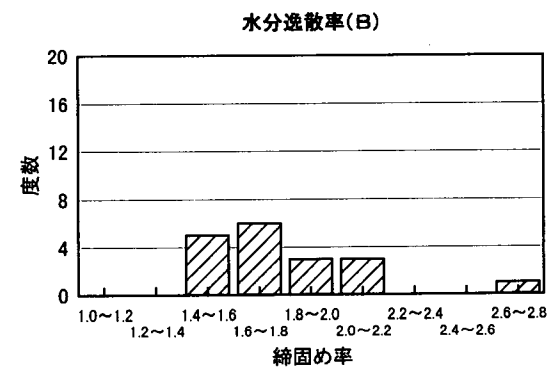
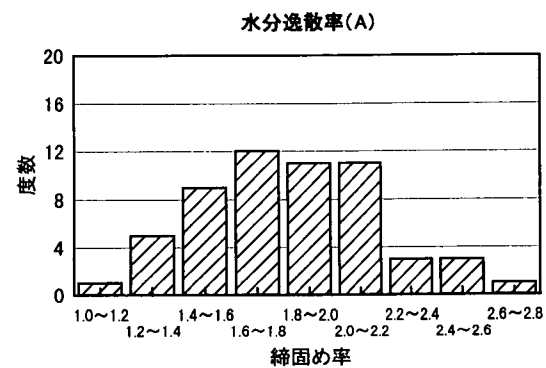
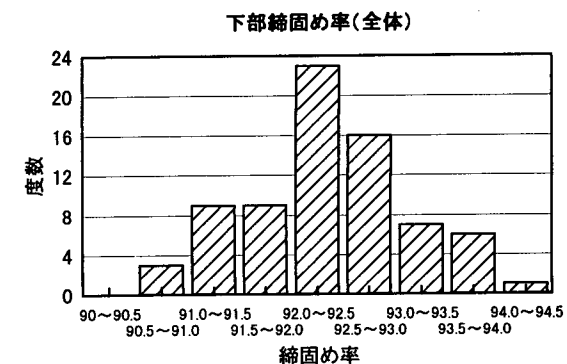
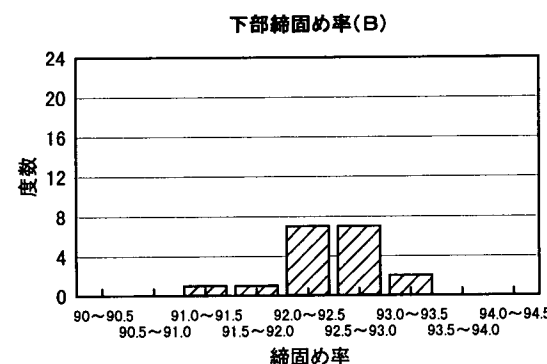
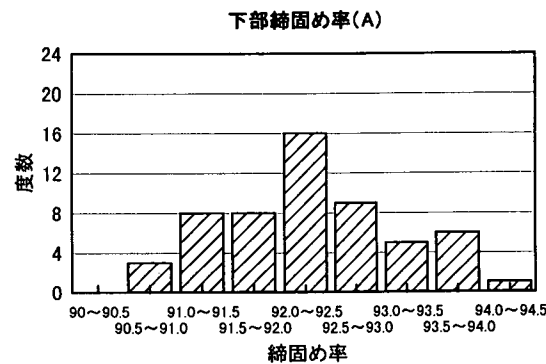
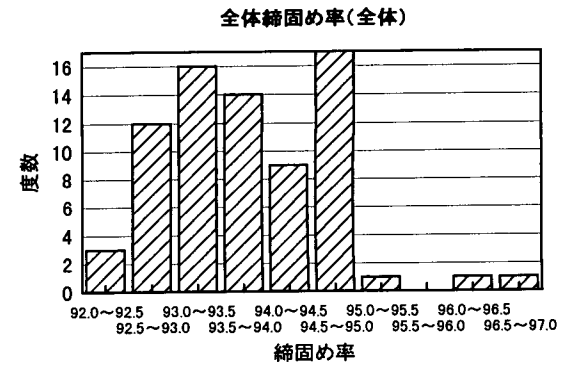
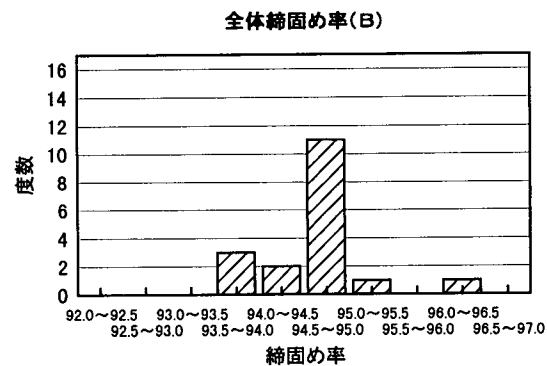
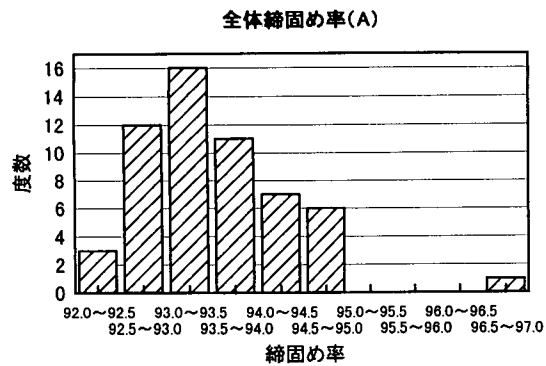


図-7.1.2 曲げ疲労試験した供試体の状態

7. 2 考察

試験結果は図-7.1.1のように、疲労試験特有の大きなばらつきに加え、供試体の締固め率、供試体の締固め分布によって、極めて大きなばらつきになっているものの、大まかには以下のような傾向がうかがえる。

(1) 供試体下面の影響

供試体下面の状況を目視により良好、一部不良、不良に分類したものは、その順に疲労強度が低下していることがわかる。

(2) 既往の疲労曲線との比較

図-7.1.1に通常の舗装用コンクリート^{7.1)}および転圧コンクリート^{7.2)}の疲労曲線を示す。それらの式は以下のとおりである。

$$\text{通常の舗装用コンクリート} \quad S = 1.339 - 0.111 \log N \quad \text{-----} \quad (7.2.1)$$

$$\text{転圧コンクリート} \quad S = 1.213 - 0.105 \log N \quad \text{-----} \quad (7.2.2)$$

Sは応力振幅であり、上限応力と下限応力の差と静的強度の比である。ここでは、静的強度を表-6.1.2の平均値、下限応力は供試体の平均的な大きさから 0.5N/mm^2 として上限応力を求めた。

良好なものは式(7.2.2)の転圧コンクリートの場合とほぼ一致している。式(7.2.2)は、試験室による $15 \times 15 \times 53\text{cm}$ の供試体によって求められたものであり、今回のように供試体高さ約 20cm 、締固め率が深くなるほど小さくなっていることなどを考慮するならば、疲労に対する高い耐久性を有しているものと考えられる。

一部不良、不良なものについても、表-7.1.1の200万回疲労強度ように相当の疲労強度を有している。

7.1) 小梁川 雅・米谷 裕・福田 正：確率特性を考慮したコンクリート舗装版の曲げ疲労設計曲線 土木学会
論文集 第426号/V-14 pp. 151~157 1991.2

7.2) 井上 武美・尾本 志展：転圧コンクリートの疲労 第42回 セメントコンクリート技術年報 pp. 543~
546 1998.12

8. まとめ

実際に供用されたRCCP版を切り取り、施工実態や強度を詳細に調査した結果、以下のことが明らかになった。

(1) 施工実態

- ① 締固め率は、施工時にR Iで求めた値とほぼ同じであった。
- ② 締固め率は、目標値、施工時のマーシャル試験の結果よりもわずかに小さかった。
- ③ 版の深さ方向に、締固め率の分布があり、表面から1/3付近が最大であった。下面は平均締固め率よりも2%程度小さい。
- ④ 施工位置によって多少締固め率が異なる。連続的に施工できる部分は大きく、端部や、施工の開始点、終点ではやや小さくなる。

(2) 割裂強度

- ① 割裂強度は締固め率と比例関係にあり、傾きは $0.37\text{N/mm}^2/\%$ であった。

(3) 曲げ強度

- ① 曲げ強度と締固め率の関係も比例関係にあり、傾きは $0.34\text{N/mm}^2/\%$ であった。
- ② 版を直接曲げ試験すると、寸法効果、乾燥および深さ方向の締固め率の分布の影響により、曲げ強度はかなり低下する。
- ③ 締固め率を考慮した曲げ強度の変動係数は15.8%であった。

(4) 曲げ疲労強度

- ① 版下面の良否により疲労強度は大きな影響を受ける。
- ② 版下面が良好な場合、疲労に対する高い耐久性を有している。不良な場合でもかなり高い疲労強度を有している。

資 料

表-1	割裂 供試体 試験結果	
	(1) ~ (14)	77 ~ 90
表-2	曲げ・疲労供試体 単位体積質量	
	(1) 曲げ供試体	91
	(2-1) ~ (2-2) 疲労供試体	92 ~ 93
表-3	曲げ試験結果	
	(1) 曲げ強度	94
	(2) ひずみ	95
	(3) 超音波伝播速度	96
表-4	曲げ疲労試験結果	
	(1-1) ~ (1-2) 曲げ疲労試験結果	97 ~ 98
	(2) 疲労試験後の破断面測定結果	99
表-5	曲げ・疲労供試体の中央分割供試体	
	(1-1) ~ (1-2) 曲げ供試体	100 ~ 101
	(2-1) ~ (2-4) 疲労供試体	102 ~ 105
表-6	曲げ・疲労供試体の3分割供試体	
	(1-1) ~ (1-3) 上段	106 ~ 108
	(2-1) ~ (2-3) 中段	109 ~ 111
	(3-1) ~ (3-3) 下段	112 ~ 114

- 77 -

前肢試験による引張強度	(義乾)										(乾乾 2 日)										(検乾)										(義乾)									
	前肢位置		中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考		
上部	前肢位形状寸法		高さ mm	66	67	66	67	66	67	-		高さ mm	74	76	76	76	77	76	-		高さ mm	68	67	68	67	67	67	-		高さ mm	67	67	68	67	67	-				
	前肢屈曲角度 (A)		度	104	104	104	104	104	104	-		度	104	103	104	103	103	103	-		度	103	103	104	103	103	102	-		度	104	104	104	104	103	-				
	供試体質量		Kg	6916		6916		6916		-		Kg	7918		7865		7880		-		Kg	6933		6986		6868		-		Kg	6968		7020		6935	-				
	最大破壊荷重		KN	40.0		41.4		44.4		-		KN	51.9		45.0		54.6		-		KN	57.2		58.0		46.6		-		KN	51.4		56.8		39.6	-				
	引張強度		N/mm ²	3.68		3.81		4.09		3.86		N/mm ²	4.17		3.64		4.41		4.07		N/mm ²	5.24		5.28		4.32		4.95		N/mm ²	4.70		5.15		3.63		4.49			
中央部	前肢位置		中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考		
	前肢位形状寸法		高さ mm	66	67	66	66	66	66	-		高さ mm	66	67	66	66	67	67	-		高さ mm	67	67	67	67	67	67	-		高さ mm	67	68	67	67	67	-				
	前肢屈曲角度 (A)		度	103	104	104	103	103	103	-		度	103	103	103	103	103	103	-		度	103	102	103	102	102	102	-		度	104	103	104	103	103	103	-			
	供試体質量		Kg	6883		6831		6798		-		Kg	6850		6798		6901		-		Kg	6888		6888		6834		-		Kg	6986		6935		6953	-				
	最大破壊荷重		KN	35.2		41.4		31.2		3.35		KN	48.2		48.4		47.0		-		KN	48.4		45.3		53.6		4.56		KN	43.6		43.9		48.6	-				
引張強度		N/mm ²	3.26		3.86		2.92		3.35		N/mm ²	4.48		4.53		4.34		4.45		N/mm ²	4.49		4.20		4.99		4.56		N/mm ²	3.97		4.03		4.47		4.16				
下部	前肢位置		中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考	中央部		右部		左部		平均		備考		
	前肢位形状寸法		高さ mm	61	61	61	61	60	60	-		高さ mm	54	54	55	54	52	52	-		高さ mm	64	65	64	65	64	66	-		高さ mm	63	66	62	65	65	67	-			
	前肢屈曲角度 (A)		度	103	102	103	102	102	102	-		度	103	103	102	103	102	102	-		度	102	101	102	101	101	100	-		度	103	102	103	102	103	102	-			
	供試体質量		Kg	6253		6253		6120		-		mm	5535		5586		5304		-		mm	6547		6547		6593		-		mm	6611		6509		6765	-				
	最大破壊荷重		KN	32.8		27.0		30.8		-		Kg			1942				-		Kg			2259				-		Kg			2434			-				
引張強度		N/mm ²	3.34		2.75		3.20		3.10		KN	33.5		23.0		-		-		KN	50.0		36.2		45.0		-		KN	49.8		46.0		42.4	-					
											N/mm ²	3.85		2.62		-		3.24		N/mm ²	4.86		3.52		4.36		4.25		N/mm ²	4.79		4.69		3.99		4.49				

表-1 割製 供試体 試験結果 (2)

2-2-3											2-2-4											2-4-3											2-4-4										
寸法・形状	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均						
	高さ方向 (H) mm	173	171	170	170	170	172	172	171.3	157	163	163	164	164	158	159	158	160.8	154	153	153	160	162	163	162	154	157.6	120	120	120	118	118	117	120	118.9								
	幅方向 (a) mm	101	101	102	101	101	100	100	101.0	101	102	102	103	103	102	103	102	102.3	102	100	100	99	99	100	100	101	100.1	102	101	101	103	103	103	103	102	102.3							
	幅方向 (b) mm	159	157	158	159	159	159	159	160.1	158.8	158	157	157	158	157	157	158	159	157.6	162	162	160	154	154	154	155	161	157.8	153	152	152	153	153	152	153	152	152.5						
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:											
	体積 (V) cm ³	2745										2592										2489										1855											
	水中質量 g	— 3646										— 3471										— 3205										— 2492											
	表乾質量 g	6330										6005										5547										4301											
	表乾密度 g/cm ³	2.31										2.32										2.23										2.32											
超音波伝播速度	測定位置	備考:										備考:										備考:										備考:											
	(1) μs (V)/m/s	2.31										2.32										2.23										2.32											
	(7) μs (V)/m/s	6277										5952										5460										4247											
平均値	2.29										2.30										2.19										2.29												

2-2-3											2-2-4											2-4-3											2-4-4										
寸法・形状	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均						
	高さ方向 (H) mm	57	56	57	56	56	57	57	56.5	44	45	44	43	42	42	43	44	43.4	51	52	52	52	52	52	51	51.8	61	59	60	60	60	61	61	61	60.4								
	幅方向 (a) mm	102	102	102	101	101	101	101	102.1	103	103	103	102	102	102	102	103	102.5	101	101	101	100	100	100	101	100.5	103	103	103	102	101	101	102	103	102.3								
	幅方向 (b) mm	158	157	157	158	158	157	158	158.1	157	157	157	158	157	157	158	158	157.1	153	153	153	154	154	154	154	153	153.5	152	152	152	153	153	153	153	153	152.5							
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:											
	体積 (V) cm ³	904										700										799										942											
	水中質量 g	— 1221										— 954										— 1040										— 1265											
	表乾質量 g	2108										1642										1805										2190											
	表乾密度 g/cm ³	2.33										2.35										2.26										2.32											
超音波伝播速度	測定位置	備考:										備考:										備考:										備考:											
	(1) μs (V)/m/s	47.0										47.8										49.0										47.3											
	(7) μs (V)/m/s	3353										3293										3113										3224											
平均値	48.5										48.0										49.0										47.9												

2-2-3											2-2-4											2-4-3											2-4-4										
寸法・形状	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均						
	高さ方向 (H) mm	55	55	55	55	56	56	55	55.4	50	50	50	52	52	53	52	51	51.3	52	51	51	48	48	48	48	51	49.6	57	57	57	55	54	53	53	56	55.3							
	幅方向 (a) mm	101	101	102	101	100	100	100	101.0	100.8	102	103	103	102	102	101	101	102	102.0	99	99	100	101	101	100	100	99	99.9	102	103	103	101	102	101	101	102	101.9						
	幅方向 (b) mm	158	159	158	158	157	158	158	158.0	158.0	157	158	157	157	157	157	157	158	157.3	154	154	153	152	152	152	152	154	152.9	151	152	152	153	153	152	152	151	152.0						
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:											
	体積 (V) cm ³	882										823										758										857											
	水中質量 g	— 1199										— 1132										— 1010										— 1161											
	表乾質量 g	2076										1949										1750										2002											
	表乾密度 g/cm ³	2.35										2.37										2.31										2.34											
超音波伝播速度	測定位置	備考:										備考:										備考:										備考:											
	(1) μs (V)/m/s	47.9										48.0										48.4										46.5											
	(7) μs (V)/m/s	3319										3277										3159										3269											
平均値	48.1										47.9										49.4										46.5												

2-2-3											2-2-4											2-4-3											2-4-4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
寸法・形状	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	高さ方向 (H) mm	52	52	52	54	54	54	54	53.1	41	42	42	42	42	41	41	41	41.5	45	44	45	55	56	58	57	47	50.9	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

表-1 割製 供試体 試験結果 (3)

供試体		3-2-3											3-2-4											3-4-3											3-4-4										
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均								
寸法・形状	測定位置																																												
	高さ方向 (H) mm	201	199	199	197	197	199	199	202	199.1	194	194	194	195	195	195	195	194	194.5	203	206	207	198	198	200	200	203	201.9	200	200	200	204	204	209	210	199	203.3								
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:											寸法法水中法 備考:											寸法法水中法 備考:											寸法法水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	4744											4620											4694											4773										
密度	水中重量 g	— 6535											— 6367											— 6413											— 6542										
	表乾重量 g	11232 11232											10946 10946											11045 11045											11251 11251										
	表乾密度 g/cm ³	2.37 2.39											2.37 2.39											2.35 2.38											2.36 2.39										
密度	最大破壊荷重 KN	11187 11187											10904 10904											11004 11004											11191 11191										
	引張強度 N/mm ²	2.36 2.38											2.36 2.38											2.34 2.38											2.34 2.38										
	引張変形率 %	2.36 2.38											2.36 2.38											2.34 2.38											2.34 2.38										

超音波伝播速度測定												
測定条件	測定距離 (L) mm	表乾測定 (T) μs	表乾測定 (V) m/s	表乾測定 (T) μs	表乾測定 (V) m/s	備考:						
測定位置	① 1.0 mm	L(1)	234	63.3	3697	64.1 3651						
	② 3.0 mm	L(2)	233	63.0	3698	62.0 3758						
	③ 6.0 mm	L(3)	233	61.8	3770	61.9 3784						
	④ 1.0 mm	L(4)	234	62.2	3762	62.3 3756						
	⑤ 1.4 mm	L(5)	234	63.0	3714	63.4 3691						
	⑥ 1.7 mm	L(6)	234	64.1	3651	64.2 3645						
	⑦ 1.9 mm	L(7)	233	63.9	3648	64.0 3641						
平均値		233.6	63.0	3705	63.1 3701							

3分割型供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)																																			
上部	測定位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	中央部	測定位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	下部	測定位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均			
	寸法	高さ方向 (H) mm	68	67	67	66	66	68	68	68		67.6	62	61	61	60	60	60	60	62	60.8		75	74	73	72	72	73	74	75	73.5	69	68	68	68
寸法	幅方向 (a) mm	103	103	103	103	103	103	104	103	103.1	102	103	103	103	103	103	103	103	102	102.8	104	104	104	104	103	103	103	103	103	103	104	104	103	103	103.6
	幅方向 (b) mm	233	233	233	233	233	233	234	233	233.4	233	234	234	234	233	233	233	233	233	233.4	227	227	226	226	226	226	226	226	226	226	226	229	227	228	228
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:											寸法法水中法 備考:											寸法法水中法 備考:											
	体積 (V) cm ³	1622											1459											1723											
密度	水中重量 g	— 2235											— 2003											— 2397											
	表乾重量 g	3827 3827											3428 3428											4105 4105											
	表乾密度 g/cm ³	2.36 2.40											2.35 2.41											2.38 2.40											
超音波伝播速度	(T) μs (V) m/s	62.1 3758											61.9 3771											61.3 3692											

中央部																							
測定位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	測定位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均				
寸法	高さ方向 (H) mm	67	67	67	66	66	68	68	67.6	68	68	67	68	68	67	68	68	67.8	60				
寸法	幅方向 (a) mm	102	103	103	103	102	102	102	102.5	101	102	102	103	103	102	102	102	102.5	102				
	幅方向 (b) mm	233	233	233	234	233	233	233	233.3	234	234	234	233	233	233	233	234	233.5	226				
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:											寸法法水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1589											1615										
密度	水中重量 g	— 2224											— 2251										
	表乾重量 g	3803 3803											3848 3848										
	表乾密度 g/cm ³	2.39 2.41											2.38 2.41										
超音波伝播速度	(T) μs (V) m/s	61.8 3772											62.6 3730										

下部																							
測定位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	測定位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均				
寸法	高さ方向 (H) mm	58	58	59	60	60	61	61	59.5	59	60	60	62	62	61	61	60	60.6	64				
寸法	幅方向 (a) mm	102	101	100	101	101	102	102	101.4	100	101	101	102	102	101	101	100	100.1	101				
	幅方向 (b) mm	233	234	234	233	233	233	233	233.3	234	234	234	234	234	234	234	234	234.0	227				
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:											寸法法水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1408											1432										
密度	水中重量 g	— 1890											— 1931										
	表乾重量 g	3280 3280											3350 3350										
	表乾密度 g/cm ³	2.33 2.36											2.34 2.36										
超音波伝播速度	(T) μs (V) m/s	64.4 3623											64.7 3617										

割取試験による引張強度 (表乾 2日)																																		
上部	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考							
	割取位置形状寸法	高さ mm	66	68	66	68		66	68	66	68	66	68		66	68	66	68	66	68		66	68	66	68	66	68	66	68	66	68			
上部	割取位置形状寸法	幅 mm	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103						
	割取位置形状寸法	面積 mm ²	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901	6901							
上部	割取位置形状寸法	供給体重量 g	3804				3804				3804				3804				3804				3804				3804				3804			
	割取位置形状寸法	最大破壊荷重 KN	48.4				48.4				48.4				48.4				48.4				48.4				48.4				48.4			
上部	割取位置形状寸法	引張強度 N/mm ²	4.46				4.46				4.46				4.46				4.46				4.46				4.46				4.46			

中央部																					
測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考				
割取位置形状寸法	高さ mm	67	67	67	66	66	67	67	67	66	66	67	67	67	66	66	67				
割取位置形状寸法	幅 mm	103	102	103	102	103	102	103	102	103	102	103	102	103	102	103	102				
	割取位置形状寸法	面積 mm ²	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888	6888				
割取位置形状寸法	供給体重量 g	3783				3783				3783				3783				3783			
	割取位置形状寸法	最大破壊荷重 KN	52.4				52.4				52.4				52.4				52.4		
割取位置形状寸法	引張強度 N/mm ²	4.46				4.46				4.46				4.46				4.46			

下部																					
測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考				
割取位置形状寸法	高さ mm	60	60	58	59	60	61	60	61	60	61	60	61	60	61	60	61				
割取位置形状寸法	幅 mm	101	101	102	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101				
	割取位置形状寸法	面積 mm ²	6080	6080	5938	6111	6080	6080	6080	6181	6080	6080	6080	6080	6080	6080	6080				
割取位置形状寸法	供給体重量 g	3251				3251				3251				3251				3251			
	割取位置形状寸法	最大破壊荷重 KN	44.4				44.4				44.4				44.4				44.4		
割取位置形状寸法	引張強度 N/mm ²	4.46				4.46				4.46				4.46				4.46			

表-1 割裂 供試体 試驗結果 (4)

4-2-3											4-2-4											4-4-3											4-4-4										
測定位置		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均						
寸法・形状	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均						
	高さ方向 (H) mm	151	151	152	153	153	154	153	151	152.3	152	151	151	152	152	151	152	152	151.6	155	155	155	155	155	154	156	155	155.0	167	168	167	164	164	164	164	167	165.6						
	幅方向 (A) mm	100	101	100	100	100	99	100	100	100.0	100	101	101	101	101	101	100	100	100.0	100	101	101	102	102	101	101	100	101.0	101	102	102	102	102	101	101	101	101.1						
	幅方向 (b) mm	233	234	235	235	235	234	234	234	234.1	229	227	227	227	228	229	229	229	228.1	231	231	230	230	230	230	230	231	230.4	233	234	234	234	233	233	233	233	233.5						
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:														
	体積 (V) cm ³	3565									3475									3607									3925														
	水中重量 g	- 4780									- 4692									- 4844									- 5238														
	表乾重量 g	8286									8118									8408									9122														
	表乾密度 g/cm ³	2.32									2.34									2.32									2.32														
	気乾重量 g	8212									8040									8315									9055														
	気乾密度 g/cm ³	2.30									2.34									2.31									2.33														

組背液伝播速度測定																																						
測定条件		表乾測定									気乾測定									備考:																		
測定位置	測定距離 (L) mm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	
	(1) 1.0 mm	L(1)	235	67.1	3502	69.5	3381				L(1)	227	65.4	3471	66.7	3463					L(1)	228	65.6	3491	67.5	3393				L(1)	234	65.7	3562	67.7	3456			
	(2) 3.0 mm	L(2)	235	64.2	3660	66.4	3539				L(2)	227	62.8	3615	62.9	3609					L(2)	230	63.6	3616	65.9	3490				L(2)	234	64.5	3628	64.4	3634			
	(3) 6.0 mm	L(3)	235	63.5	3701	63.2	3718				L(3)	228	62.5	3648	62.6	3642					L(3)	230	62.2	3699	64.9	3544				L(3)	234	63.5	3685	64.0	3656			
	(4) 1.0 mm	L(4)	234	64.0	3656	65.5	3573				L(4)	228	63.6	3585	65.0	3506					L(4)	230	63.5	3622	65.1	3531				L(4)	234	64.1	3651	64.9	3608			
	(5) 1.4 mm	L(5)	234	64.6	3622	65.3	3583				L(5)	228	63.7	3595	66.4	3449					L(5)	231	63.7	3628	64.6	3576				L(5)	234	64.7	3617	65.2	3589			
	(6) 1.7 mm	L(6)									L(6)									L(6)									L(6)									
	(7) 1.9 mm	L(7)									L(7)									L(7)									L(7)									
平均値			234.6	64.7	3628	66.0	3559				227.8	63.6	3583	64.7	3522					230.0	63.7	3611	65.6	3507				234.0	64.5	3629	65.2	3588						

3分間供試体寸法・密度・組背液伝播速度 (表乾状態)											(表乾状態)											(表乾状態)											(表乾状態)										
寸法	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均						
	高さ方向 (H) mm	50	51	50	49	49	49	50	49.8	48	48	47	47	47	47	47	47	47.5	54	54	55	55	54	54	53	54	54.1	56	56	55	54	54	54	54	56	54.9							
	幅方向 (A) mm	100	101	101	100	100	100	100	100.0	100	101	101	101	101	101	101	101	100.8	101	101	101	102	102	102	102	101	101.5	102	102	102	102	102	102	102	102	102.0							
	幅方向 (b) mm	234	234	234	235	234	235	235	234.2	228	227	227	227	227	227	227	227	228.2	230	230	229	229	230	230	230	230	230.2	232	232	234	234	233	233	234	234	233.9							
	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:														
	体積 (V) cm ³	1171									1088									1262									1310														
	水中重量 g	- 1576									- 1470									- 1698									- 1761														
	表乾重量 g	2727									2540									2936									3052														
表乾密度 g/cm ³	2.33									2.32									2.33									2.32															
組背液伝播速度	(T) μs (V)/m/s	63.7									63.7									63.9									64.5														

中央部	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
	高さ方向 (H) mm	46	46	46	45	45	45	46	45.6	48	48	48	47	47	47	47	47	47.5	52	52	52	52	52	52	52	52.0	52	52	52	52	52	52	52	52	52.1		
	幅方向 (A) mm	100	100	100	100	100	99	99	100.0	100	101	101	100	100	100	100	100.0	100	101	101	102	101	101	101	101	101.0	101	101	102	101	101	101	101	101	101.1		
	幅方向 (b) mm	235	234	234	233	233	234	234	234.2	227	228	228	229	229	228	228	227	228.0	231	230	230	230	230	230	231	231	230.4	233	234	234	233	233	233	233	233	233.3	
	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	1064									1086									1210									1229								
	水中重量 g	- 1451									- 1478									- 1641									- 1685								
	表乾重量 g	2507									2554									2841									2917								
表乾密度 g/cm ³	2.36									2.35									2.35									2.37									
組背液伝播速度	(T) μs (V)/m/s	64.1									63.1									62.8									63.1								

下部	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
	高さ方向 (H) mm	48	49	49	52	53	53	51	48.0	50	50	50	52	52	51	51	50	50.8	42	43	43	44	44	44	44	43.3	50	50	50	55	55	55	55	50	52.5		
	幅方向 (A) mm	99	100	100	99	99	99	100	99.5	100	100	100	100	100	99	100	100.0	100	100	100	101	101	101	101	100	100.5	101	102	101	101	102	101	101	101	101.1		
	幅方向 (b) mm	233	233	233	234	234	233	234	233.4	229	229	229	228	228	229	229	229.2	228.8	231	231	231	230	230	230	231	231	230.6	232	233	233	233	233	233	233	233	232.9	
	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	1170									1161									1003									1239								
	水中重量 g	- 1564									- 1560									- 1323									- 1811								
	表乾重量 g	2725									2703									2312									2830								
表乾密度 g/cm ³	2.33									2.33									2.31									2.28									
組背液伝播速度	(T) μs (V)/m/s	64.1									63.1									63.6									64.7								

耐圧試験による引張強度 (気乾2日)											(表乾)											(表乾)											(気乾3日)										
上部	測定位置	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	右部	左部	平均	備考	中央部	右部	左部	平均	備考							
	耐圧位置形状寸法	縦 mm	50	49	50	50	49	50	100	100	100	100	100	100	100	101	縦 mm	48	48	48	49	47	48	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101					
	耐圧位置形状寸法	横 mm	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	横 mm	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
	耐圧位置形状寸法	高さ mm	45	46	46	46	45	46	45	46	45	46	45	46	45	46	高さ mm	47	47	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47					
	耐圧位置形状寸法	幅 mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	幅 mm	101	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
	耐圧位置形状寸法	長さ mm	4550	4600	4550	4550	4550	長さ mm	4724	4800	4724	4724	4724	4724	長さ mm	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252					
	耐圧位置形状寸法	幅 mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	幅 mm	101	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
	耐圧位置形状寸法	高さ mm	45	46	46	46	45	46	45	46	45	46	45	46	45	46	高さ mm	47	47	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47					
耐圧位置形状寸法	幅 mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	幅 mm	101	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
耐圧位置形状寸法	長さ mm	4550	4600	4550	4550	4550	長さ mm	4724	4800	4724	4724	4724	4724	長さ mm	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252	5252					
耐圧位置形状寸法	幅 mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	幅 mm	101	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
耐圧位置形状寸法	高さ mm	45	46	46	46	45	46	45	46	45	46	45	46	45	46	高さ mm</																											

表-1 割製 供試体 試験結果 (5)

供試体		5-2-3										5-2-4										5-4-3										5-4-4													
寸法・形状	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均								
		高さ方向 (H) mm	194	193	193	193	191	194	194	193.3	195	196	197	200	199	198	198	196	197.4	207	207	206	204	203	204	207	205.1	200	201	207	202	202	202	200	202	201.3									
寸法・形状	測定位置	幅方向 (a) mm	101	101	102	102	103	102	102	100	101.6	103	103	103	103	103	102	102	103	102.8	102	103	104	105	104	103	104	101	103.1	100	102	102	103	103	102	101	99	101.0							
		横方向 (b) mm	234	233	233	232	231	232	232	234	232.6	235	236	236	236	236	234	234	234	235.1	259	258	258	258	259	260	260	259	258.9	258	254	255	255	256	258	258	256	256.5							
密度	測定方法	寸法法	備考:										寸法法	備考:										寸法法	備考:																				
	体積 (V) cm ³	4568											4771											5475											5241										
	水中重量 g	—	6281										—	6581										—	7521										—	7173									
	表乾重量 g	10811	10811										11330	11330										12970	12970										12364	12364									
	表乾密度 g/cm ³	2.37	2.39										2.37	2.39										2.37	2.38										2.36	2.38									
密度	表乾重量 g	10761	10761										11290	11290										12929	12929										12306	12306									
	表乾密度 g/cm ³	2.36	2.38										2.37	2.38										2.36	2.37										2.35	2.37									

超音波伝播速度測定		5-2-3										5-2-4										5-4-3										5-4-4														
測定条件	測定位置	測定距離 (L) mm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	測定距離 (L) mm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	測定距離 (L) mm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	測定距離 (L) mm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均					
		(T) μs (V) m/s	(T) μs (V) m/s	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3						
測定位置	測定方法	寸法法	備考:										寸法法	備考:										寸法法	備考:										寸法法	備考:										
		体積 (V) cm ³	1568											1527											1758											1699										
		水中重量 g	—	2174										—	2124										—	2458										—	2363									
		表乾重量 g	3719	3719										3635	3635										4204	4204										4049	4049									
		表乾密度 g/cm ³	2.37	2.41										2.38	2.41										2.39	2.41										2.38	2.40									
超音波伝播速度	測定方法	(T) μs (V) m/s	(T) μs (V) m/s	61.5	3766								(T) μs (V) m/s	63.0	3746								(T) μs (V) m/s	67.3	3856							(T) μs (V) m/s	66.9	3813												
		(T) μs (V) m/s	61.5	3766								(T) μs (V) m/s	63.0	3746								(T) μs (V) m/s	67.3	3856							(T) μs (V) m/s	66.9	3813													

3分間後供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)		(表乾状態)										(表乾状態)										(表乾状態)										(表乾状態)													
寸法	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均								
		高さ方向 (H) mm	67	67	67	66	66	66	66	67	66.5	63	63	63	62	63	63	63	63	62.9	66	66	66	66	65	65	65	65	65	66	65	65	65	64	65	65	66	65.1							
寸法	測定位置	幅方向 (a) mm	101	102	101	102	102	103	102	101	101.8	103	102	103	103	103	103	103	103	102.9	103	103	104	104	104	104	103	103	104	103	103	103	103	103	103	101	102.3								
		横方向 (b) mm	232	231	231	231	232	232	232	232	231.6	236	236	236	236	236	236	236	236	236	258	258	259	261	261	260	260	259	259.5	256	255	255	254	255	255	255	257	255.1							
密度	測定方法	寸法法	備考:										寸法法	備考:										寸法法	備考:										寸法法	備考:									
	体積 (V) cm ³	1568											1527											1758											1699										
	水中重量 g	—	2174										—	2124										—	2458										—	2363									
	表乾重量 g	3719	3719										3635	3635										4204	4204										4049	4049									
	表乾密度 g/cm ³	2.37	2.41										2.38	2.41										2.39	2.41										2.38	2.40									
超音波伝播速度	測定方法	(T) μs (V) m/s	(T) μs (V) m/s	61.5	3766								(T) μs (V) m/s	63.0	3746								(T) μs (V) m/s	67.3	3856							(T) μs (V) m/s	66.9	3813											
		(T) μs (V) m/s	61.5	3766								(T) μs (V) m/s	63.0	3746								(T) μs (V) m/s	67.3	3856							(T) μs (V) m/s	66.9	3813												

上部		(表乾状態)		
----	--	--------	--	--

中央部		(表乾状態)		
-----	--	--------	--	--

下部		(表乾状態)		
----	--	--------	--	--

表-1 割製 供試体 試験結果 (6)

供試体	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
寸法・形状	高さ方向 (H) mm	212	211	210	210	210	210	211	212	210.8	211	211	211	210	210	210	210	211	210.5	213	213	213	209	208	208	214	209	210.9	211	212	212	210	211	210	210	211	210.9
	幅方向 (a) mm	101	102	102	101	100	99	99	100	100.5	101	103	103	102	102	100	101	101	101.6	101	101	101	101	102	100	100	101	100.9	100	100	100	101	101	100	100	100	99
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	5315 —									4423 —									4905 —									4894 —								
密度	水中質量 g	— 7221									— 6022									— 6643									— 6637								
	乾燥質量 g	12489 12489									10405 10405									11491 11491									11488 11488								
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.35 2.37									2.35 2.37									2.34 2.37									2.35 2.37								
	乾燥密度 g/cm ³	12383 12383									10319 10319									11382 11382									11383 11383								
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35								

超音波伝播速度測定	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4																				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均												
測定位置	高さ方向 (H) mm	L(1)	249	66.9	3722	68.7	3624	L(2)	249	66.1	3767	67.0	3716	L(3)	250	66.9	3737	69.5	3597	L(4)	251	67.0	3746	68.1	3686	L(5)	253	68.4	3699	69.1	3661	L(6)	253	69.9	3619	70.8	3573	L(7)	253	70.2	3604	71.1	3558	平均値	251.1	67.9	3699	69.2	3631
	幅方向 (a) mm	L(1)	207	58.1	3563	58.9	3514	L(2)	207	57.9	3575	58.2	3557	L(3)	207	57.5	3600	58.3	3551	L(4)	207	57.9	3575	59.0	3508	L(5)	207	58.4	3545	58.6	3532	L(6)	207	58.7	3526	58.5	3538	L(7)	206	59.7	3451	60.2	3422	平均値	206.9	58.3	3548	58.8	3517
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:																				
	体積 (V) cm ³	1464 —									1464 —									1578 —									1660 —																				
密度	水中質量 g	— 2021									— 2188									— 2200									— 2036																				
	乾燥質量 g	3473 3473									3758 3758									3801 3801									3434 3434																				
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.37 2.39									2.38 2.39									2.36 2.37									2.31 2.33																				
	乾燥密度 g/cm ³	10319 10319									11382 11382									11383 11383									10405 10405																				
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35																				

3分割供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (乾燥状態)	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
上部	高さ方向 (H) mm	68	67	67	67	66	67	67	68	67.1	70	69	69	68	69	69	69	69	69.1	68	68	68	66	66	67	67	69	67.5	72	71	71	70	70	71	72	70.9	
	幅方向 (a) mm	100	101	101	102	102	102	102	100	101.3	102	102	102	103	103	102	102	102	102.3	101	101	101	102	101	102	101	101	101.3	100	100	100	101	101	101	101	100	100.5
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	1464 —									1464 —									1578 —									1660 —								
密度	水中質量 g	— 2351									— 2021									— 2188									— 2200								
	乾燥質量 g	4037 4037									3473 3473									3758 3758									3801 3801								
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.38 2.39									2.37 2.39									2.38 2.39									2.36 2.37								
	乾燥密度 g/cm ³	12383 12383									10319 10319									11382 11382									11383 11383								
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35								

中央部	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
寸法	高さ方向 (H) mm	67	67	68	67	67	67	67	67	67.1	70	69	69	68	69	69	69	69	69.1	68	68	68	66	66	67	67	69	67.5	72	71	71	70	70	71	72	70.9	
	幅方向 (a) mm	100	100	101	101	101	101	101	100	100.5	102	102	102	102	102	102	102	101	101.6	100	101	101	102	101	102	101	101	101.3	100	100	100	101	101	101	101	100	100.5
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	1464 —									1464 —									1578 —									1660 —								
密度	水中質量 g	— 2348									— 1945									— 2200									— 2036								
	乾燥質量 g	4043 4043									3352 3352									3801 3801									3434 3434								
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.39 2.39									2.39 2.38									2.36 2.37									2.36 2.38								
	乾燥密度 g/cm ³	12383 12383									10319 10319									11382 11382									11383 11383								
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35								

下部	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
寸法	高さ方向 (H) mm	69	70	71	72	72	70	70	69	70.4	62	63	63	64	64	62	62	62	62.8	62	62	63	63	63	63	62	62	62.5	62	63	63	67	67	66	66	62	64.5
	幅方向 (a) mm	99	99	99	100	100	101	101	100	99.9	100	101	101	102	101	101	101	101	101.3	100	100	100	101	101	101	101	100	100.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100.0
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	1774 —									1305 —									1442 —									1484 —								
密度	水中質量 g	— 2314									— 1731									— 1926									— 1961								
	乾燥質量 g	4057 4057									3026 3026									3364 3364									3434 3434								
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.29 2.33									2.32 2.34									2.33 2.34									2.31 2.33								
	乾燥密度 g/cm ³	12383 12383									10319 10319									11382 11382									11383 11383								
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35								

超音波伝播速度	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4										
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均		
測定位置	高さ方向 (H) mm	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727	66.2	3761	67.3	3727
	幅方向 (a) mm	100.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1	101.1		
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1464 —									1464 —									1578 —									1660 —										
密度	水中質量 g	— 2348									— 1945									— 2200									— 2036										
	乾燥質量 g	4043 4043									3352 3352									3801 3801									3434 3434										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.39 2.39									2.39 2.38									2.36 2.37									2.36 2.38										
	乾燥密度 g/cm ³	12383 12383									10319 10319									11382 11382									11383 11383										
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35										

超音波伝播速度	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
上部	高さ方向 (H) mm	68	67	67	67	66	67	67	68	67.1	70	69	69	68	69	69	69	69	69.1	68	68	68	66	66	67	67	69	67.5	72	71	71	70	70	71	72	70.9	
	幅方向 (a) mm	100	101	101	102	102	102	102	100	101.3	102	102	102	103	103	102	102	102	102.3	101	101	101	102	101	102	101	101	101.3	100	100	100	101	101	101	101	100	100.5
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	1464 —									1464 —									1578 —									1660 —								
密度	水中質量 g	— 2351									— 2021									— 2188									— 2200								
	乾燥質量 g	4037 4037									3473 3473									3758 3758									3801 3801								
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.38 2.39									2.37 2.39									2.38 2.39									2.36 2.37								
	乾燥密度 g/cm ³	12383 12383									10319 10319									11382 11382									11383 11383								
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35								

中央部	測定位置	6-2-3									6-2-4									6-4-3									6-4-4								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均
寸法	高さ方向 (H) mm	67	67	68	67	67	67	67	67	67.1	70	69	69	68	69	69	69	69	69.1	68	68	68	66	66	67	67	69	67.5	72	71	71	70	70	71	72	70.9	
	幅方向 (a) mm	100	100	101	101	101	101	101	100	100.5	102	102	102	102	102	102	102	101	101.6	100	101	101	102	101	102	101	101	101.3	100	100	100	101	101	101	101	100	100.5
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:								
	体積 (V) cm ³	1464 —									1464 —									1578 —									1660 —								
密度	水中質量 g	— 2348									— 1945									— 2200									— 2036								
	乾燥質量 g	4043 4043									3352 3352									3801 3801									3434 3434								
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.39 2.39									2.39 2.38									2.36 2.37									2.36 2.38								
	乾燥密度 g/cm ³	12383 12383									10319 10319									11382 11382									11383 11383								
	乾燥密度 g/cm ³	2.33 2.35									2.33 2.35									2.32 2.35									2.33 2.35								

下部	測定位置
----	------

表-1 割裂 供試体 試驗結果 (7)

供試体		7-2-3										7-2-4										7-4-3										7-4-4									
測定位置		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均				
寸法・形状	高さ方向 (H) mm	208	207	207	204	204	203	206	203	205.0	207	208	208	204	203	203	206	202	205.1	201	201	201	200	99	188	200	188	195.8	203	204	204	203	202	203	203	203	203.1				
	縦方向 (a) mm	100	102	102	101	99	101	100	99	100.5	104	105	105	104	101	103	102	100	103.0	100	103	103	102	100	102	99	100	101	102	102	102	103	103	102	102	102.1					
	横方向 (b) mm	219	219	218	218	219	218	219	219	218.6	219	219	220	220	219	219	220	219.4	224	224	224	225	225	226	224	225	224.6	225	223	222	220	221	225	226	225	223.4					
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:									
	体積 (V) cm ³	4504 —										4635 —										4537 —										4610 —									
	水中重量 g	— 6158										— 6280										— 6221										— 6285									
	乾燥質量 g	10632 10632										10847 10847										10741 10741										10859 10859									
	乾燥密度 g/cm ³	2.36 2.38										2.34 2.38										2.37 2.38										2.36 2.37									
	気乾質量 g	10580 10580										10808 10808										10700 10700										10801 10801									
	気乾密度 g/cm ³	2.35 2.38										2.33 2.37										2.36 2.37										2.34 2.36									

組別波佐溫度測定									
測定條件		測定距離		乾燥測定		氬氣測定		備考:	
		(L)mm	(T)℃	(L)mm	(T)℃	(L)mm	(T)℃	(L)mm	(T)℃
測定位置	① 1.0mm	L(1)	218	60.0	3632	61.4	3550	L(1)	219
	② 3.0mm	L(2)	218	59.8	3701	61.5	3545	L(2)	220
	③ 6.0mm	L(3)	219	59.1	3708	62.9	3515	L(3)	225
	④ 1.0mm	L(4)	219	60.5	3620	60.9	3536	L(4)	220
	⑤ 1.4mm	L(5)	220	60.6	3630	62.1	3543	L(5)	221
	⑥ 1.7mm	L(6)	219	61.2	3578	62.9	3482	L(6)	221
	⑦ 1.9mm	L(7)	220	61.8	3560	61.9	3554	L(7)	222
平均値			219	60.3	3633	61.9	3541		

分期使用砂体寸法・密度・超音波伝播速度 (養乾状態)											(養乾状態)										(養乾状態)										(養乾状態)													
上部		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均							
寸法	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均							
	高さ方向 (H) mm	72	71	70	69	69	70	70	72	70.4	73	71	70	68	68	70	70	70	70.0	73	72	72	69	68	69	70	73	70.8	71	70	70	70	69	70	71	70.1								
	幅方向 (A) mm	100	101	101	103	102	102	102	100	101.4	102	103	103	105	105	104	104	102	103.5	103	103	103	102	102	102	102	103	102.5	102	102	102	103	102	102	102	102.1								
	横方向 (b) mm	219	218	218	217	217	218	218	219	218.0	220	219	219	220	220	219	219	219	219.4	226	226	225	224	223	223	224	226	224.6	221	220	220	222	222	223	223	222	221.6							
密度	測定方法	寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:										
	体積 (V) cm ³	1556	—									1590	—									1630	—									1586	—											
	水中重量 g	—	2166									—	2214									—	2258									—	2184											
	表乾重量 g	3710	3710									3799	3799									3874	3874									3758	3756											
超音波伝播速度	表乾密度 g/cm ³	2.38	2.40									2.39	2.40									2.38	2.40									2.37	2.39											
	(T) μs (V)/m/s	58.1	3752									(T) μs (V)/m/s	59.3	3700									(T) μs (V)/m/s	60.7	3700									(T) μs (V)/m/s	59.9	3699								
中央部	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均							
	高さ方向 (H) mm	68	68	68	69	68	69	69	68	68.4	66	65	66	66	66	66	66	66	65.8	66	66	66	67	67	67	67	67	66.6	68	67	67	67	67	67	67	67.1								
	幅方向 (A) mm	99	100	100	102	102	101	101	99	100.5	102	102	102	104	104	103	103	102	102.8	101	102	102	102	101	101	101	102	101.5	101	101	102	102	102	102	101	101.6								
	横方向 (b) mm	218	218	219	219	219	219	219	218	218.6	219	219	219	220	220	219	219	219	219.3	226	226	226	224	224	224	224	225	224.9	223	221	222	223	223	225	225	223	223.1							
密度	測定方法	寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:										
	体積 (V) cm ³	1503	—									1483	—									1520	—									1521	—											
	水中重量 g	—	2074									—	2042									—	2102									—	2098											
	表乾重量 g	3575	3575									3515	3515									3626	3626									3618	3618											
超音波伝播速度	表乾密度 g/cm ³	2.38	2.38									2.37	2.39									2.39	2.38									2.38	2.38											
	(T) μs (V)/m/s	60.1	3637									(T) μs (V)/m/s	60.1	3649									(T) μs (V)/m/s	62.1	3622									(T) μs (V)/m/s	61.1	3651								
下部	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均							
	高さ方向 (H) mm	60	63	63	61	61	59	58	60	60.6	62	65	66	63	63	60	60	62	62.6	55	56	57	57	57	55	56	55	56.0	59	61	61	61	61	59	59	59	60.0							
	幅方向 (A) mm	98	99	101	101	100	99	99	6	103	103	103	102	100	101	102	101	9	100	101	101	101	101	100	100	100	100.5	101	101	101	102	102	102	102	101	101.5								
	横方向 (b) mm	219	219	219	219	219	219	219	219	219.0	219	219	220	220	219	219	219	219	219.3	224	224	224	225	225	226	226	224	224.8	225	226	226	225	225	223	224	225	224.9							
密度	測定方法	寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:								寸法法	水中法	備考:										
	体積 (V) cm ³	1322	—									1399	—									1265	—									1370	—											
	水中重量 g	—	1740									—	1842									—	1674									—	1816											
	表乾重量 g	3051	3051									3228	3228									2932	2932									3177	3177											
超音波伝播速度	表乾密度 g/cm ³	2.31	2.33									2.31	2.33									2.32	2.33									2.32	2.33											
	(T) μs (V)/m/s	61.4	3567									(T) μs (V)/m/s	61.4	3572									(T) μs (V)/m/s	63.0	3568									(T) μs (V)/m/s	63.3	3553								

[illegible]

表-1 割製 供試体 試験結果 (8)

8-2-3										8-2-4										8-4-3										8-4-4									
供試体		測定位置								測定位置								測定位置								測定位置													
寸法・形状		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均		
高さ方向 (H) mm		174	175	174	174	175	175	174	175	174.5	197	196	197	198	198	198	198	199	197.6	197	196	197	197	197	196	196.8	154	158	158	158	157	155	154	128	152.8				
幅方向 (a) mm		100	100	101	101	100	99	100	99	99.9	101	102	102	101	100	101	101	100	101.0	101	101	101	101	99	100	99	100.3	100	100	101	101	100	100	99	100	100.1			
幅方向 (b) mm		206	206	206	209	209	208	205	207	207.0	209	209	209	208	208	208	209	207	208.4	221	218	218	217	218	217	221	218	218.5	220	220	220	219	218	219	219	218	219.1		
測定方法		寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:										
体積 (V) cm ³		3609									4159									4313									3351										
水中質量 g		—									—									—									—										
表乾質量 g		8337									9632									9984									7766										
表乾密度 g/cm ³		2.31									2.32									2.31									2.32										
表乾質量 g		8262									9538									9873									7691										
表乾密度 g/cm ³		2.29									2.29									2.29									2.30										

超音波伝播速度測定										超音波伝播速度測定										超音波伝播速度測定										超音波伝播速度測定													
測定条件		測定距離								測定距離								測定距離								測定距離																	
測定位置		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均						
測定位置	① 1.0 mm	L(1)	207	60.1	3444	61.5	3366	備考:													L(1)	217	62.4	3478	63.4	3423	備考:											L(1)	219	63.1	3471	64.6	3390
	② 3.0 mm	L(2)	207	58.9	3514	59.5	3479	備考:													L(2)	217	60.9	3563	63.5	3417	備考:											L(2)	219	61.0	3590	62.1	3527
	③ 6.0 mm	L(3)	207	58.7	3526	59.5	3479	備考:													L(3)	217	60.6	3581	62.3	3483	備考:											L(3)	219	61.2	3578	62.8	3487
	④ 1.0 mm	L(4)	207	59.3	3491	61.0	3393	備考:													L(4)	218	62.1	3510	63.7	3422	備考:											L(4)	218	62.2	3505	62.4	3494
	⑤ 1.4 mm	L(5)	207	60.7	3410	61.6	3360	備考:													L(5)	219	64.2	3411	65.3	3354	備考:											L(5)	—	—	—	—	—
平均値	⑥ 1.7 mm	L(6)	207	60.6	3416	62.7	3301	備考:													L(6)	219	65.7	3393	66.3	3393	備考:											L(6)	—	—	—	—	—
	⑦ 1.9 mm	L(7)	—	—	—	—	—	備考:													L(7)	221	62.8	3519	64.6	3421	備考:											L(7)	—	—	—	—	—
	⑧ 2.0 mm	L(8)	—	—	—	—	—	備考:													L(8)	218.3	62.7	3485	64.2	3403	備考:											L(8)	—	—	—	—	—
	⑨ 2.3 mm	L(9)	—	—	—	—	—	備考:													L(9)	—	—	—	—	—	備考:											L(9)	—	—	—	—	—

3分割供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)										(表乾状態)										(表乾状態)										(表乾状態)									
上部		測定位置								測定位置								測定位置								測定位置													
寸法		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均		
寸法	高さ方向 (H) mm	55	55	53	53	54	54	54	54.4	54.4	68	67	67	65	65	66	67	68	66.6	66	65	65	63	64	64	64	66	64.6	51	51	50	50	50	51	51	50.5			
	幅方向 (a) mm	100	100	101	101	101	101	100	100.5	100.5	101	101	102	102	102	102	102	101	101.6	101	102	101	101	101	100	100	101	100.9	100	100	100	100	100	100	100	100.0			
	幅方向 (b) mm	206	206	206	208	209	208	208	206	207.1	209	209	209	208	208	208	208	209	208.5	217	217	217	219	219	218	218	217	217.8	218	219	219	220	219	219	219	218	218.9		
	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1132									1411									1420									1105										
密度	水中質量 g	—									—									—									—										
	表乾質量 g	2630									3286									3308									2564										
	表乾密度 g/cm ³	2.32									2.32									2.32									2.32										
	超音波伝播速度 (T) μs (V)/m/s	59.5									58.4									60.6									61.7										
中央部	高さ方向 (H) mm	52	52	52	53	53	52	52	52.3	52.3	62	62	62	61	61	61	61	62	61.5	63	63	63	63	63	63	63	63.0	50	50	50	49	49	49	49	50	49.5			
	幅方向 (a) mm	99	99	100	101	101	100	100	99.9	99.9	101	101	102	102	102	102	101	101.6	101	101	101	100	100	100	100	101	100.5	100	100	100	100	100	99	100	99.9				
寸法	幅方向 (b) mm	206	206	206	209	209	209	208	206	207.4	209	209	209	208	208	208	207	208	209	208.4	217	217	218	220	219	218	217	218.3	218	218	218	219	219	219	219	218	218.5		
	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1084									1300									1382									1080										
	水中質量 g	1457									1750									1824									1452										
	表乾質量 g	2533									3044									3191									2527										
密度	表乾密度 g/cm ³	2.34									2.34									2.31									2.34										
	超音波伝播速度 (T) μs (V)/m/s	58.1									58.6									61.6									61.8										
	下部	高さ方向 (H) mm	62	62	62	63	63	63	62	61	62.1	61	62	63	65	66	65	65	62	63.6	63	63	63	65	64	64	63	63.8	36	48	49	53	54	53	52	49	49.8		
		幅方向 (a) mm	99	99	99	101	100	100	100	99	99.6	100	100	101	101	102	101	101	100	100.8	101	101	100	100	100	99	99	100.0	99	100	100	99	100	100	100	100	99.3		
寸法	幅方向 (b) mm	209	209	208	206	206	206	206	208	207.3	209	206	208	207	207	208	208	209	207.8	216	218	218	220	219	220	219	219.0	218	218	218	219	219	219	219	218	218.5			
	測定方法	寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:									寸法法 水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1282									1332									1387									1075										
	水中質量 g	—									—									—									—										
	表乾質量 g	2897									3023									3190									2386										
密度	表乾密度 g/cm ³	2.26									2.27									2.28									2.22										
	超音波伝播速度 (T) μs (V)/m/s	60.5									61.3									65.3									62.3										

割取試験による引張強度 (気乾 2日)										(表乾)										(絶乾)										(気乾 5日)																																																			
割取位置		中央部								右部								左部								中央部								右部								左部								中央部								右部								左部								平均							
上部	割取位置形状寸法	高さ mm	54	55	54	55	53	54	—	高さ mm	66	67	67	68	69	66	—	高さ mm	64	65	64	66	63	64	—	高さ mm	50	51	51	51	50	50	—																																																
	割取位置形状寸法	縦 mm	101	100	101	101	100	100	—	縦 mm	101	101	101	102	102	101	101	—	縦 mm	101	101	101	101	102	101	—	縦 mm	100	100	100	100	101	100	—																																															
	割取位置形状寸法	横 mm	5477	—	5505	—	5350	—	横 mm	6717	—	6885	—	6666	—	横 mm	6515	—	6565	—	6445	—	横 mm	5050	—	5100	—	5025	—	横 mm	4975	—	4925	—	4900	—																																													
	割取位置形状寸法	縦 mm	5700	—	5700	—	5224	—	縦 mm	6242	—	6313	—	6161	—	縦 mm	6300	—	6332	—	6332	—	縦 mm	4975	—	4925	—	4900	—	縦 mm	4950	—	4400	—	5124	—																																													
	割取位置形状寸法	横 mm	621	61	62	61	63	62	—	横 mm	632	63	63	62	65	65	—	横 mm	6369	6287	6450	—	横 mm	4950	4340	—	5124	—	横 mm	4950	4400	—	5124	—																																															
中央部	割取位置形状寸法	高さ mm	52	52	52	53	52	52	—	高さ mm	61	62	62	62	61	61	—	高さ mm	63	63	63	63	63	63	—	高さ mm	50	50	50	50	49	49	—																																																
	割取位置形状寸法	縦 mm	100	100	100	100	100	99	—	縦 mm	102	101	102	101	101	101	—	縦 mm	100	100	101	100	101	100	—	縦 mm	100	99	100	100	99	100	—																																																
	割取位置形状寸法	横 mm	5700	—	5700	—	5224	—	横 mm	6242	—	6313	—	6161	—	横 mm	6300	—	6332	—	6332	—	横 mm	4975	—	4925	—	4900	—	横 mm	4950	—	4400	—	5124	—																																													
	割取位置形状寸法	縦 mm	621	61	62	61	63	62	—	縦 mm	632	63	63	62	65	65	—	縦 mm	6369	6287	6450	—	縦 mm	4950	4340	—	5124	—	縦 mm	4950	4400	—	5124	—																																															
	割取位置形状寸法	横 mm	621	61	62	61	63	62	—	横 mm	632	63	63	62	65	65	—	横 mm	6369	6287	6450	—	横 mm	4950	4340	—	5124	—	横 mm	4950	4400	—	5124	—																																															
下部	割取位置形状寸法	高さ mm	62	61	62	61	63	62	—	高さ mm	63	63	63	62	65	65	—	高さ mm	64	64	64	63	65	64	—	高さ mm	50	49	50	38	52	51	—																																																
	割取位置形状寸法	縦 mm	100	99	100	100	100	99	—	縦 mm	101	100	101	101	101	100	—	縦 mm	100	99	99	99	100	100	—	縦 mm	100	100	100	100	100	99	—																																																
	割取位置形状寸法	横 mm	621	61	62	61	63	62	—	横 mm	632	63	63	62	65	65	—	横 mm	6369	6287	6450	—	横 mm	4950	4340	—	5124	—	横 mm	4950	4400	—	5124	—																																															
	割取位置形状寸法	縦 mm	621	61	62	61	63	62	—	縦 mm	632	63	63	62	65	65	—	縦 mm	6369	6287	6450	—	縦 mm	4950	4340	—	5124	—	縦 mm	4950	4400	—	5124	—																																															
	割取位置形状寸法	横 mm	621	61	62	61	63	62	—	横 mm	632	63	63	62	65	65	—	横 mm	6369	6287	6450	—	横 mm	4950	4340	—	5124	—	横 mm	4950	4400	—	5124	—																																															

表-1 割製 供試体 試験結果 (9)

供試体	測定位置	9-2-3										9-2-4										9-4-3										9-4-4									
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考
寸法・形状	高さ方向(H) mm	166	166	166	168	169	170	170	166	167.6		165	165	165	166	167	167	166	165	165.8		195	194	194	195	196	195	195	195	194.9		179	174	173	173	173	179	178	178	175.9	
	幅方向(a) mm	102	103	103	101	101	100	100	101	101.4		102	102	102	103	103	102	101	102	102.1		101	103	103	102	102	100	99	101	101.4		104	104	103	101	101	103	103	105	103.0	
密度	測定方法	寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:										寸法法 水中法 備考:									
	体積 (V) cm ³	3890										3885										5506										5087									
密度	水中質量 g	5184										5214										7323										6772									
	乾燥質量 g	9017										9049										12756										11768									
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.32										2.35										2.33										2.31									
	乾燥質量 g	8952										8996										12675										11690									
	乾燥密度 g/cm ³	2.30										2.32										2.30										2.30									

測定条件	測定位置	9-2-3										9-2-4										9-4-3										9-4-4									
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考
測定位置	測定距離 (L) mm	228										229										278										280									
	乾燥測定 (T) μS (V) m/s	63.2										63.8										75.1										75.2									
測定位置	測定距離 (L) mm	228										229										278										280									
	乾燥測定 (T) μS (V) m/s	63.2										63.8										75.1										75.2									

測定条件	測定位置	9-2-3										9-2-4										9-4-3										9-4-4									
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考
測定位置	測定距離 (L) mm	228										229										278										280									
	乾燥測定 (T) μS (V) m/s	63.2										63.8										75.1										75.2									

測定条件	測定位置	9-2-3										9-2-4										9-4-3										9-4-4									
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	備考
測定位置	測定距離 (L) mm	228										229										278										280									
	乾燥測定 (T) μS (V) m/s	63.2										63.8										75.1										75.2									

表-1 割製 供試体 試験結果 (10)

供試体	測定位置	10-2-3								10-2-4								10-4-3								10-4-4											
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均
寸法・形状	高さ方向(H)mm	181	179	179	179	180	181	181	181	180.1	179	177	176	177	177	179	181	176	177.8	170	133	141	149	169	169	171	170	159.0	166	170	170	166	172	169	168	172	169.1
	幅方向(a)mm	100	99	99	98	98	99	99	100	99.0	100	101	101	101	100	99	100	100	100.3	103	102	102	102	101	101	102	104	102.1	104	103	104	103	102	103	104	104	103.4
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:											
	体積(V)cm ³	4115								4153								580								4258											
密度	水中重量g	— 5439								— 5456								— 4774								—											
	表乾重量g	9491 9491								9543 9543								8319 8319								9759 9759											
密度	表乾密度g/cm ³	2.31 2.34								2.30 2.33								2.32 2.35								2.29 2.35											
	気乾重量g	9388 9388								9453 9453								8731 8731								9669 9669											
密度	気乾密度g/cm ³	2.28 2.32								2.28 2.31								2.30 2.32								2.27 2.33											

超音波伝播速度測定		測定条件		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:											
測定位置	測定距離	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:										
測定位置	① 10mm	L(1)	230	66.3	3469	67.2	3423	備考:											L(1)	233	65.9	3536	67.1	3472	備考:										L(1)	243	68.2	3563	69.7	3486	備考:				
	② 30mm	L(2)	230	64.4	3571	64.9	3544	備考:												L(2)	233	65.0	3585	66.8	3488	備考:										L(2)	243	67.0	3627	68.2	3563	備考:			
測定位置	③ 60mm	L(3)	230	64.0	3594	63.9	3599	備考:												L(3)	233	63.7	3658	65.0	3585	備考:										L(3)	242	67.0	3612	68.6	3528	備考:			
	④ 100mm	L(4)	230	65.5	3511	66.6	3452	備考:												L(4)	232	65.2	3598	66.0	3515	備考:										L(4)	243	66.3	3665	67.3	3611	備考:			
測定位置	⑤ 140mm	L(5)	230	66.5	3459	66.8	3443	備考:												L(5)	231	67.4	3427	69.9	3305	備考:										L(5)	243	68.2	3563	68.6	3542	備考:			
	⑥ 170mm	L(6)	230	66.8	3443	69.7	3300	備考:												L(6)	230	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(6)	242.8	67.3	3606	68.5	3546	備考:			
測定位置	⑦ 190mm	L(7)	230	65.6	3508	66.5	3460	備考:												L(7)	232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(7)	220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			
	平均値		230	65.6	3508	66.5	3460	備考:													232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:											220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			

3分前後供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)		測定位置		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:											
測定位置	測定距離	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:										
上部	① 10mm	L(1)	230	66.3	3469	67.2	3423	備考:											L(1)	233	65.9	3536	67.1	3472	備考:										L(1)	243	68.2	3563	69.7	3486	備考:				
	② 30mm	L(2)	230	64.4	3571	64.9	3544	備考:												L(2)	233	65.0	3585	66.8	3488	備考:										L(2)	243	67.0	3627	68.2	3563	備考:			
寸法	③ 60mm	L(3)	230	64.0	3594	63.9	3599	備考:												L(3)	233	63.7	3658	65.0	3585	備考:										L(3)	242	67.0	3612	68.6	3528	備考:			
	④ 100mm	L(4)	230	65.5	3511	66.6	3452	備考:												L(4)	232	65.2	3598	66.0	3515	備考:										L(4)	243	66.3	3665	67.3	3611	備考:			
測定位置	⑤ 140mm	L(5)	230	66.5	3459	66.8	3443	備考:												L(5)	231	67.4	3427	69.9	3305	備考:										L(5)	243	68.2	3563	68.6	3542	備考:			
	⑥ 170mm	L(6)	230	66.8	3443	69.7	3300	備考:												L(6)	230	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(6)	242.8	67.3	3606	68.5	3546	備考:			
測定位置	⑦ 190mm	L(7)	230	65.6	3508	66.5	3460	備考:												L(7)	232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(7)	220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			
	平均値		230	65.6	3508	66.5	3460	備考:													232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:											220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			

3分前後供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)		測定位置		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:											
測定位置	測定距離	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:										
上部	① 10mm	L(1)	230	66.3	3469	67.2	3423	備考:											L(1)	233	65.9	3536	67.1	3472	備考:										L(1)	243	68.2	3563	69.7	3486	備考:				
	② 30mm	L(2)	230	64.4	3571	64.9	3544	備考:												L(2)	233	65.0	3585	66.8	3488	備考:										L(2)	243	67.0	3627	68.2	3563	備考:			
寸法	③ 60mm	L(3)	230	64.0	3594	63.9	3599	備考:												L(3)	233	63.7	3658	65.0	3585	備考:										L(3)	242	67.0	3612	68.6	3528	備考:			
	④ 100mm	L(4)	230	65.5	3511	66.6	3452	備考:												L(4)	232	65.2	3598	66.0	3515	備考:										L(4)	243	66.3	3665	67.3	3611	備考:			
測定位置	⑤ 140mm	L(5)	230	66.5	3459	66.8	3443	備考:												L(5)	231	67.4	3427	69.9	3305	備考:										L(5)	243	68.2	3563	68.6	3542	備考:			
	⑥ 170mm	L(6)	230	66.8	3443	69.7	3300	備考:												L(6)	230	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(6)	242.8	67.3	3606	68.5	3546	備考:			
測定位置	⑦ 190mm	L(7)	230	65.6	3508	66.5	3460	備考:												L(7)	232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(7)	220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			
	平均値		230	65.6	3508	66.5	3460	備考:													232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:											220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			

3分前後供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)		測定位置		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:											
測定位置	測定距離	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:										
上部	① 10mm	L(1)	230	66.3	3469	67.2	3423	備考:											L(1)	233	65.9	3536	67.1	3472	備考:										L(1)	243	68.2	3563	69.7	3486	備考:				
	② 30mm	L(2)	230	64.4	3571	64.9	3544	備考:												L(2)	233	65.0	3585	66.8	3488	備考:										L(2)	243	67.0	3627	68.2	3563	備考:			
寸法	③ 60mm	L(3)	230	64.0	3594	63.9	3599	備考:												L(3)	233	63.7	3658	65.0	3585	備考:										L(3)	242	67.0	3612	68.6	3528	備考:			
	④ 100mm	L(4)	230	65.5	3511	66.6	3452	備考:												L(4)	232	65.2	3598	66.0	3515	備考:										L(4)	243	66.3	3665	67.3	3611	備考:			
測定位置	⑤ 140mm	L(5)	230	66.5	3459	66.8	3443	備考:												L(5)	231	67.4	3427	69.9	3305	備考:										L(5)	243	68.2	3563	68.6	3542	備考:			
	⑥ 170mm	L(6)	230	66.8	3443	69.7	3300	備考:												L(6)	230	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(6)	242.8	67.3	3606	68.5	3546	備考:			
測定位置	⑦ 190mm	L(7)	230	65.6	3508	66.5	3460	備考:												L(7)	232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(7)	220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			
	平均値		230	65.6	3508	66.5	3460	備考:													232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:											220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			

3分前後供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)		測定位置		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:											
測定位置	測定距離	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:	(L)mm	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	(T)μs	(V)/m/s	備考:										
上部	① 10mm	L(1)	230	66.3	3469	67.2	3423	備考:											L(1)	233	65.9	3536	67.1	3472	備考:										L(1)	243	68.2	3563	69.7	3486	備考:				
	② 30mm	L(2)	230	64.4	3571	64.9	3544	備考:												L(2)	233	65.0	3585	66.8	3488	備考:										L(2)	243	67.0	3627	68.2	3563	備考:			
寸法	③ 60mm	L(3)	230	64.0	3594	63.9	3599	備考:												L(3)	233	63.7	3658	65.0	3585	備考:										L(3)	242	67.0	3612	68.6	3528	備考:			
	④ 100mm	L(4)	230	65.5	3511	66.6	3452	備考:												L(4)	232	65.2	3598	66.0	3515	備考:										L(4)	243	66.3	3665	67.3	3611	備考:			
測定位置	⑤ 140mm	L(5)	230	66.5	3459	66.8	3443	備考:												L(5)	231	67.4	3427	69.9	3305	備考:										L(5)	243	68.2	3563	68.6	3542	備考:			
	⑥ 170mm	L(6)	230	66.8	3443	69.7	3300	備考:												L(6)	230	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(6)	242.8	67.3	3606	68.5	3546	備考:			
測定位置	⑦ 190mm	L(7)	230	65.6	3508	66.5	3460	備考:												L(7)	232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:										L(7)	220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			
	平均値		230	65.6	3508	66.5	3460	備考:													232.4	65.4	3553	67.0	3473	備考:											220.7	65.9	3350	66.7	3308	備考:			

3分前後供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)		測定位置		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定			
-----------------------------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	-----	--	------	--	------	--	------	--	-----	--	------	--	------	--	------	--	-----	--	------	--	------	--	--	--

表-1 割製 供試体 試験結果 (11)

供試体	測定位置	11-2-3										11-2-4										11-4-3										11-4-4									
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	備考	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	備考	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	備考	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	備考
寸法・形状	高さ方向 (H) mm	190	191	191	186	186	191	190	190	189.4		176	148	150	140	140	173	168	170	158.1		191	188	188	188	188	191	191	192	189.6		211	210	210	210	211	212	212	215	211.4	
	幅方向 (a) mm	101	102	102	103	102	100	100	101	101.4		100	102	101	100	100	100	99	100	100.3		101	101	102	100	102	100	101	101	101.0		101	101	102	100	100	101	100	100	100.6	
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:									
	体積 (V) cm ³	3878	—									2943	—									4046	—								4458	—									
密度	水中質量 g	—	5423									3992	—									5603	—							6143	—										
	乾燥質量 g	9282	9282									6899	6899									9603	9603							10545	10545										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.39	2.41									2.34	2.37									2.37	2.40							2.37	2.40										
	乾燥質量 g	9221	9221									6836	6836									9539	9539							10482	10482										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.38	2.39									2.32	2.35									2.36	2.38							2.35	2.38										

超音波伝播速度測定																																								
測定条件		表乾測定										表乾測定										表乾測定																		
		(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考	
測定位置	① 1.0 mm	L(1)	202	53.8	3755	53.8	3755			L(1)	202	53.8	3755	53.8	3755			L(1)	212	57.0	3719	57.4	3693			L(1)	208	56.1	3708	56.8	3662			L(1)	208	56.1	3708	56.8	3662	
	② 3.0 mm	L(2)	202	53.3	3790	53.5	3776			L(2)	202	55.7	3806	56.1	3779			L(2)	212	55.7	3806	56.1	3779			L(2)	208	55.2	3768	56.0	3714			L(2)	208	55.2	3768	56.0	3714	
測定位置	③ 6.0 mm	L(3)	202	53.4	3783	54.3	3720			L(3)	186	51.9	3584	51.8	3591			L(3)	212	55.9	3792	56.5	3752			L(3)	208	55.3	3761	55.4	3755			L(3)	208	55.3	3761	55.4	3755	
	④ 1.0 mm	L(4)	202	55.0	3673	56.0	3607			L(4)	185	54.6	3388	56.7	3263			L(4)	212	57.8	3668	57.7	3674			L(4)	209	56.8	3680	57.1	3660			L(4)	209	56.8	3680	57.1	3660	
測定位置	⑤ 1.4 mm	L(5)	201	56.6	3551	56.9	3533			L(5)	185	54.5	3394	55.1	3358			L(5)	212	58.1	3649	58.4	3630			L(5)	210	58.2	3608	58.3	3602			L(5)	210	58.2	3608	58.3	3602	
	⑥ 1.7 mm	L(6)	201	57.0	3526	57.8	3478			L(6)	184	55.4	3321	56.2	3274			L(6)	211	59.2	3564	59.3	3558			L(6)	211	58.2	3625	58.5	3607			L(6)	211	58.2	3625	58.5	3607	
測定位置	⑦ 1.9 mm	L(7)	201	57.0	3526	57.8	3478			L(7)	—	—	—	—	—			L(7)	—	—	—	—	—			L(7)	212	59.9	3539	60.0	3533			L(7)	212	59.9	3539	60.0	3533	
	平均値		201.7	54.9	3680	55.4	3645				185	54.1	3422	55.0	3372				211.6	57.3	3700	57.6	3681				209.4	57.1	3670	57.4	3648				209.4	57.1	3670	57.4	3648	

3分前速供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)																																								
測定位置		(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考			(L)mm	(T)μs	(V)m/s	(T)μs	(V)m/s	備考	
上部	高さ方向 (H) mm	61	60	60	60	60	55	59	62	59.6		62	61	60	57	57	58	59	62	59.5		72	71	70	68	69	69	70	72	70.1		70	70	69	69	69	70	72	70.1	
	幅方向 (a) mm	101	101	101	102	102	102	102	101	101.5		99	100	100	101	100	100	100	100	100.1		101	101	101	101	101	101	101	101	101.0		101	101	101	100	100	100	101	100.6	
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:																		
	体積 (V) cm ³	1222	—								1277	—										1467	—							2070										
密度	水中質量 g	—	1775								1807	—										2070	—							2070										
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524	3524							3524										
密度	乾燥密度 g/cm ³	2.45	2.45								2.40	2.43										2.40	2.42							2.40	2.42									
	乾燥質量 g	3000	3000								3069	3069										3524																		

—

组别液体温度测定									
测定条件		测定距离		表乾测定		气乾测定		備考:	
		(L)mm		(T)μs(V)μs/(T)μs(V)μs/3		(T)μs(V)μs/(T)μs(V)μs/3			
測定位置	① 1.0 mm	L①	199	54.5	3651	55.3	3599		
	② 3.0 mm	L②	200	53.8	3717	54.1	3697		
	③ 6.0 mm	L③	199	54.2	3672	54.6	3645		
	④ 10.0 mm	L④	200	56.6	3534	57.3	3490		
	⑤ 14.0 mm	L⑤	200	57.6	3472	58.2	3436		
	⑥ 17.0 mm	L⑥	199	58.8	3384	58.1	3425		
	⑦ 19.0 mm	L⑦							
平均値			199.5	55.9	3572	56.3	3549		

3 分期提供試体寸法・密度・組背波伝播速度 (表乾状態)													(表乾状態)													(表乾状態)													(表乾状態)																			
		測定位置		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均																			
上部	寸法	測定位置																																																								
		高さ方向 (H) mm	65	65	65	64	64	65	66	64.9																																																
		横方向 (a) mm	102	102	102	102	102	102	102	102.0																																																
		横方向 (b) mm	200	200	200	199	198	199	199	200	199.4																																															
密度	測定方法	寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:																
		体積 (V) cm ³	1320	—												1361	—												1350	—												1325	—															
		水中重量 g	—	1857	—												1941	—												1899	—												1846	—														
		表乾重量 g	3169	3169	—												3296	3296	—												3240	3240	—												3166	3166	—											
組背波伝播速度	測定方法	寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:																
		表乾密度 g/cm ³	2.40	2.42	—												2.42	2.43	—												2.40	2.42	—												2.39	2.40	—											
		(T) μs (V)m/s	54.0	3693	—												54.9	3781	—												54.8	3743	—												55.7	3715	—											
		(T) μs (V)m/s	54.0	3693	—												54.9	3781	—												54.8	3743	—												55.7	3715	—											
中央部	寸法	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均																				
		高さ方向 (H) mm	60	61	61	61	61	61	61	61	60.9																																															
		横方向 (a) mm	102	102	102	102	102	102	102	102	102.0																																															
		横方向 (b) mm	199	199	200	200	200	200	199	199	199.5																																															
密度	測定方法	寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:																
		体積 (V) cm ³	1239	—												1302	—												1353	—												1294	—															
		水中重量 g	—	1681	—												1811	—												1864	—												1767	—														
		表乾重量 g	2913	2913	—												3111	3111	—												3203	3203	—												3048	3048	—											
組背波伝播速度	測定方法	寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:																
		表乾密度 g/cm ³	2.35	2.36	—												2.39	2.39	—												2.37	2.39	—												2.36	2.38	—											
		(T) μs (V)m/s	58.8	3393	—												57.8	3557	—												57.0	3623	—												58.2	3555	—											
		(T) μs (V)m/s	58.8	3393	—												57.8	3557	—												57.0	3623	—												58.2	3555	—											
下部	寸法	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均																				
		高さ方向 (H) mm	61	61	61	59	59	59	59	61	60.0																																															
		横方向 (a) mm	101	101	101	101	101	101	101	101	101.0																																															
		横方向 (b) mm	199	200	199	200	199	199	199	199	199.3																																															
密度	測定方法	寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:																
		体積 (V) cm ³	1208	—												1304	—												1135	—												1230	—															
		水中重量 g	—	1594	—												1739	—												1500	—												1626	—														
		表乾重量 g	2796	2796	—												3028	3028	—												2822	2822	—												2852	2852	—											
組背波伝播速度	測定方法	寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:												寸法法水中法	備考:																
		表乾密度 g/cm ³	2.31	2.33	—												2.32	2.35	—												2.31	2.34	—												2.32	2.31	—											
		(T) μs (V)m/s	58.2	3424	—												57.9	3523	—												58.3	3568	—												59.7	3464	—											
		(T) μs (V)m/s	58.2	3424	—												57.9	3523	—												58.3	3568	—												59.7	3464	—											

測定位置	（表紙）										（裏紙 2日）										（表紙）										（裏紙）											
	中央部					右部	左部	平均	備考	中央部					右部	左部	平均	備考	中央部					右部	左部	平均	備考	中央部					右部	左部	平均	備考						
上部	測定位置										高さ mm	65	66	65	66	64	65	-	高さ mm	64	65	64	66	64	65	-	高さ mm	65	66	65	67	64	65	-	高さ mm	65	65	66	65	64	64	-
	測定位置形状寸法										縦 mm	102	102	102	102	102	102	-	縦 mm	102	102	102	102	102	102	-	縦 mm	100	100	100	100	100	100	-	縦 mm	99	99	99	99	100	100	-
	測定断面面積 (A)										mm ²	6681		6681		6579		-	mm ²	6579		6579		6579		-	mm ²	6550		6600		6450		-	mm ²	6435		6485		6368		-
	供試体質量										Kg			3169				-	Kg			62.3		62.1		-	Kg			3098				-	Kg			3166			-	
	最大破壊荷重										KN	55.4		59.6		51.7		-	KN	67.6		55.6		56.4		-	KN	51.4		57.7		56.4		-	KN	51.4		57.7		56.4	-	
	引張強度										N/mm ²	5.28		5.68		5.00		5.32	N/mm ²	6.14		6.08		6.01		6.08	N/mm ²	6.57		5.36		5.57		5.83	N/mm ²	5.08		5.66		5.64	5.46	
中央部	測定位置										高さ mm	61	61	61	61	61	61	-	高さ mm	62	62	62	62	62	62	-	高さ mm	64	65	65	66	64	65	-	高さ mm	63	63	63	63	63	63	-
	測定位置形状寸法										縦 mm	101	101	101	101	101	101	-	縦 mm	101	101	101	101	101	101	-	縦 mm	100	100	100	99	100	100	-	縦 mm	99	99	99	99	99	100	-
	測定断面面積 (A)										mm ²	6222		6222		6222		-	mm ²	6262		6262		6293		-	mm ²	6450		6517		6450		-	mm ²	6237		6237		6269		-
	供試体質量										Kg			2913				-	Kg			3087				-	Kg			3039				-	Kg			3048			-	
	最大破壊荷重										KN	39.3		29.7		39.5		-	KN	50.1		48.1		49.9		-	KN	57.2		52.4		48.6		-	KN	41.1		33.3		29.7	-	
	引張強度										N/mm ²	4.02		3.04		4.04		3.70	N/mm ²	5.09		4.89		5.05		5.01	N/mm ²	5.64		5.12		4.80		5.19	N/mm ²	4.19		3.40		3.02	3.54	
下部	測定位置										高さ mm	60	60	60	60	59	59	-	高さ mm	64	62	63	61	64	62	-	高さ mm	56	53	55	52	56	54	-	高さ mm	61	59	61	60	61	60	-
	測定位置形状寸法										縦 mm	101	101	101	101	101	101	-	縦 mm	101	101	101	101	101	101	-	縦 mm	100	99	100	99	100	99	-	縦 mm	99	99	99	99	99	99	-
	測定断面面積 (A)										mm ²	6060		6060		5959		-	mm ²	6363		6231		6263		-	mm ²	5423		5323		5473		-	mm ²	5940		5990		5990	-	
	供試体質量										Kg			2796				-	Kg			2994				-	Kg			2474				-	Kg			2852			-	
	最大破壊荷重										KN	41.7		39.3		31.4		-	KN	42.1		45.1		46.7		-	KN	47.2		37.3		42.6		-	KN	41.1		38.0		40.2	-	
	引張強度										N/mm ²	4.38		4.13		3.35		3.95	N/mm ²	4.21		4.61		4.67		4.50	N/mm ²	5.54		4.46		4.95		4.98	N/mm ²	4.40		4.04		4.27	4.24	

表-1 割製 供試体 試験結果 (13)

供試体		13-2-3										13-2-4										13-4-3										13-4-4									
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	平均				
寸法・形状	高さ方向 (H) mm	213	210	210	209	210	211	212	214	211.1	210	208	208	207	208	209	209	210	208.6	210	210	210	210	209	209	209	210	208.6	208	208	208	208	208	208	208	208	208				
	幅方向 (a) mm	101	101	102	100	100	100	101	102	100.9	102	101	101	98	98	100	99	102	100.1	99	99	99	100	100	102	101	99	99.9	99	99	100	101	100	99	99	99.5					
	横方向 (b) mm	220	221	220	217	218	216	216	220	218.5	213	213	213	214	215	216	215	214	214.1	212	211	211	211	210	212	212	212	212	211.4	211	211	211	212	213	212	211	210	211.4			
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:									
	体積 (V) cm ³	4654										4471										4427										4377									
	水中質量 g	—										—										—										—									
	表乾質量 g	6530										6235										6159										6116									
	表乾密度 g/cm ³	11134										10665										10538										10449									
	湿乾密度 g/cm ³	2.39										2.41										2.38										2.41									
	湿乾密度 g/cm ³	11069										10607										10484										10395									
湿乾密度 g/cm ³	2.38										2.37										2.37										2.40										

恒有波伝播速度測定																																			
測定条件		測定距離		乾燥測定		気乾測定		備考		測定距離		乾燥測定		気乾測定		備考		測定距離		乾燥測定		気乾測定		備考		測定距離		乾燥測定		気乾測定		備考			
		(L)mm	(t)μs	(V)μs/m	(S)°C	(t)μs	(V)μs/m			(L)mm		(t)μs	(V)μs/m	(S)°C	(t)μs	(V)μs/m			(L)mm		(t)μs	(V)μs/m	(S)°C	(t)μs	(V)μs/m			(L)mm		(t)μs	(V)μs/m	(S)°C			
測定位置	① 1.0 mm	L①	220	57.7	3813	58.1	3787			L①	212	57.0	3719	58.7	3612				L①	212	56.7	3739	57.0	3719				L①	211	56.9	3708	57.0	3702		
	② 3.0 mm	L②	220	57.2	3846	57.3	3839			L②	214	56.4	3794	56.7	3774				L②	212	56.4	3759	56.9	3726				L②	211	56.4	3741	56.3	3748		
	③ 6.0 mm	L③	219	56.8	3856	57.3	3822			L③	214	56.4	3794	56.7	3774				L③	211	56.4	3741	57.5	3670				L③	211	56.3	3748	56.5	3735		
	④ 10.0 mm	L④	219	58.2	3763	59.0	3712			L④	214	58.0	3690	58.3	3671				L④	211	57.4	3676	58.7	3595				L④	212	57.2	3706	57.0	3719		
	⑤ 14.0 mm	L⑤	218	58.8	3707	59.3	3676			L⑤	214	58.3	3671	59.1	3621				L⑤	212	57.8	3668	58.5	3624				L⑤	212	58.1	3649	57.6	3681		
	⑥ 17.0 mm	L⑥	217	59.9	3623	61.2	3546			L⑥	214	59.5	3597	59.9	3573				L⑥	211	58.3	3619	59.4	3552				L⑥	212	58.5	3624	59.2	3581		
	⑦ 19.0 mm	L⑦	217	60.4	3593	60.8	3569			L⑦	215	60.2	3571	60.7	3542				L⑦	211	59.1	3570	59.1	3570				L⑦	212	59.0	3593	59.7	3551		
平均値			218.6	58.4	3743	59.0	3707				213.9	58.0	3691	58.6	3652					211.4	57.4	3682	58.2	3637					211.6	57.5	3681	57.6	3674		

3分制検査用試体寸法・密度・超音波伝播速度 (乾燥状態)											(表乾状態)											(表乾状態)											(表乾状態)												
寸法	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均								
		高さ方向 (H) mm	70	69	69	69	68	69	70	70	69.3	68	68	69	69	69	68	68	68	68.4	68	69	69	68	68	67	67	68	68.0	72	71	70	69	69	69	70	71	70.1							
寸法	縦方向 (a) mm	101	101	101	101	101	101	101	101	101.0	100	101	101	101	101	101	100	100	100.8	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99.0								
		横方向 (b) mm	219	219	220	221	220	220	220	219	219.8	212	213	213	214	213	213	213	212	212.9	212	212	212	211	211	211	211	212	211.5	210	211	211	212	212	211	211	211	211.1							
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:													
		体積 (V) cm ³	1538	—									1468	—									1424	—									1465	—											
密度	水中質量 g	—										2214	—										2026	—										2093	—										
		表乾質量 g	3741	3741	—								3558	3558	—								3436	3436	—								3546	3546	—										
超音波伝播速度	表乾密度 g/cm ³	2.43										2.45	2.42										2.44	2.41										2.44	2.42										2.44
		(T) μs	57.1	3849	—								(T) μs (V)m/s	56.2	3788	—								(T) μs (V)m/s	56.3	3757	—								(T) μs (V)m/s	56.0	3770								
中央部	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均								
		高さ方向 (H) mm	67	67	67	67	68	67	67	67	67.1	70	69	68	66	66	67	67	70	67.9	67	66	66	67	68	68	68	67	67.1	66	66	66	67	67	66	66	66	66.3							
寸法	縦方向 (a) mm	101	100	100	101	101	100	100	100	100.0	99	100	100	101	101	100	100	99	100.0	100	99	99	99	99	100	100	100	99.5	99	99	99	99	100	100	100	99	99.3								
		横方向 (b) mm	219	218	218	217	217	218	219	219	218.1	213	214	214	215	215	214	214	213	214.0	212	212	212	211	211	211	211	212	211.5	211	211	212	212	212	212	211	211.6								
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:													
		体積 (V) cm ³	1471	—									1453	—									1412	—									1393	—											
密度	水中質量 g	—										2100	—										1994	—										1962	—										
		表乾質量 g	3570	3570	—								3506	3506	—								3397	3397	—								3341	3341	—										
超音波伝播速度	表乾密度 g/cm ³	2.43										2.43	2.41										2.42	2.41										2.42	2.40										2.42
		(T) μs	58.7	3716	—								(T) μs (V)m/s	57.7	3709	—								(T) μs (V)m/s	57.4	3685	—								(T) μs (V)m/s	56.5	3745								
下部	測定位置	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均								
		高さ方向 (H) mm	69	72	71	69	68	68	68	69	69.3	64	65	65	68	69	69	68	65	66.6	70	69	69	68	69	69	69	69	69.0	66	65	65	67	67	68	68	66	66.5							
寸法	縦方向 (a) mm	100	100	100	101	100	100	100	100	100.0	98	99	99	100	100	100	99	98	99.1	100	100	100	100	100	100	100	100	100.0	98	98	98	100	100	100	100	98	99.0								
		横方向 (b) mm	218	217	217	216	216	217	217	218	217.0	214	215	215	216	215	214	214	214	214.6	212	212	212	211	211	211	211	212	211.5	212	211	212	213	213	212	212	212	212.1							
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:										寸法法水中法 備考:													
		体積 (V) cm ³	1505	—									1416	—									1459	—									1396	—											
密度	水中質量 g	—										2042	—										1977	—										1892	—										
		表乾質量 g	3532	3532	—								3315	3315	—								3430	3430	—								3283	3283	—										
超音波伝播速度	表乾密度 g/cm ³	2.35										2.37	2.34										2.36	2.35										2.36	2.35										2.36
		(T) μs	61.0	3557	—								(T) μs (V)m/s	59.5	3607	—								(T) μs (V)m/s	58.3	3628	—								(T) μs (V)m/s	59.0	3595								

表-1 割製 供試体 試験結果 (14)

供試体	測定位置	14-2-3								14-2-4								14-4-3								14-4-4										
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	平均	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
寸法・形状	高さ方向 (H) mm	200	198	198	199	198	200	200	200	199.1	198	198	199	199	198	199	199	199	198.6	197	196	196	196	195	197	197	197	197	197	197	198	197	196	196	197	196.9
	幅方向 (a) mm	101	102	102	101	102	102	102	102	101.8	101	101	101	101	101	102	102	101	101.3	99	100	101	101	101	100	100	99	100	101	101	102	101	101	100	101.1	
	幅方向 (b) mm	222	223	223	223	224	223	223	223	223.0	226	226	224	223	223	224	225	227	224.8	209	210	210	212	211	211	210	209	210.3	212	211	210	211	213	213	213	212
密度	測定方法	寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	4520								4523								4134								4218										
	水中質量 g	— 6115								— 6181								— 5656								— 5806										
	表乾質量 g	10560								10667								9750								10004										
	表乾密度 g/cm ³	2.34 2.38								2.36 2.38								2.36 2.38								2.37 2.38										
	気乾質量 g	10451								10584								9668								9923										
気乾密度 g/cm ³	2.31 2.35								2.34 2.36								2.34 2.36								2.35 2.36											

超音波伝播速度測定		測定条件		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:	
		(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s				(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s				(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s				(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s			
測定位置	① 1.0 mm	L(1)	222	61.5	3610	61.7	3598	—	—	L(1)	226	62.5	3616	64.5	3504	—	—	L(1)	209	57.7	3622	58.1	3597	—	—	L(1)	211	58.4	3613	58.5	3607	—	—		
	② 3.0 mm	L(2)	223	61.2	3644	61.2	3644	—	—	L(2)	225	60.7	3707	60.7	3707	—	—	L(2)	210	56.8	3697	57.0	3684	—	—	L(2)	211	57.2	3689	57.4	3670	—	—		
	③ 6.0 mm	L(3)	223	61.0	3656	60.9	3662	—	—	L(3)	225	59.9	3756	62.5	3600	—	—	L(3)	210	56.9	3691	57.0	3684	—	—	L(3)	211	57.3	3682	57.4	3676	—	—		
	④ 1.0 mm	L(4)	223	62.2	3585	62.8	3551	—	—	L(4)	224	60.7	3690	61.8	3625	—	—	L(4)	210	58.6	3584	59.0	3559	—	—	L(4)	211	59.1	3570	59.5	3546	—	—		
	⑤ 1.4 mm	L(5)	222	63.0	3524	63.1	3518	—	—	L(5)	224	62.6	3578	63.5	3528	—	—	L(5)	210	59.2	3547	60.5	3471	—	—	L(5)	212	59.3	3575	61.0	3475	—	—		
	⑥ 1.7 mm	L(6)	223	63.5	3512	63.9	3490	—	—	L(6)	224	63.7	3516	64.2	3489	—	—	L(6)	211	59.3	3558	59.8	3523	—	—	L(6)	212	61.3	3458	60.8	3487	—	—		
	⑦ 1.9 mm	L(7)	223	64.9	3436	66.6	3348	—	—	L(7)	223	63.5	3512	63.5	3506	—	—	L(7)	210	61.0	3443	61.0	3443	—	—	L(7)	212	60.6	3498	60.9	3481	—	—		
平均値	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

3分割供試体寸法・密度・超音波伝播速度 (表乾状態)		測定位置		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		測定距離		表乾測定		気乾測定		備考:		
		(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s				(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s				(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s				(L) mm		(T) μs (V) m/s		(T) μs (V) m/s				
上部	高さ方向 (H) mm	67	67	66	65	64	65	65	67	65.8	65	65	65	64	64	63	63	65	64.3	63	63	63	63	62	62	63	63	62.8	65	65	65	64	63	63	65	64.1
	幅方向 (a) mm	102	102	101	101	101	101	101	101	101.1	101	101	101	101	101	101	101	101	100.8	99	99	99	100	100	100	101	100	99.9	101	100	101	101	101	102	102	101.1
	幅方向 (b) mm	222	222	223	223	223	223	222	222	222.5	225	225	225	226	226	226	226	225.5	210	210	210	209	209	209	210	210	209.6	210	210	210	212	212	213	212	211.3	
	測定方法	寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1483								1482								1311								1389										
	水中質量 g	— 2048								— 2026								— 1833								— 1916										
	表乾質量 g	3508								3466								3132								3272										
表乾密度 g/cm ³	2.37 2.40								2.37 2.41								2.39 2.41								2.39 2.41											
超音波伝播速度	(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s											
		61.0 3648								60.3 3740								56.9 3684								56.4 3746										
中央部	高さ方向 (H) mm	62	63	62	63	63	62	62	62	62.4	63	63	63	63	63	63	63	63.0	63	63	63	63	63	63	63	63.0	63	63	63	64	64	64	64	63.5		
	幅方向 (a) mm	102	101	102	101	101	101	101	101	101.3	101	101	101	101	101	101	101	101.0	99	99	99	100	101	101	101	100	100.0	101	101	101	102	102	102	102	101.0	
	幅方向 (b) mm	222	222	223	224	223	223	223	222	222.8	226	225	225	224	224	224	225	226	224.9	209	210	211	211	211	210	210	210.3	211	211	211	212	212	213	212	211.6	
	測定方法	寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1408								1431								1325								1364										
	水中質量 g	— 1929								— 1986								— 1837								— 1869										
	表乾質量 g	3347								3413								3157								3221										
表乾密度 g/cm ³	2.38 2.36								2.39 2.39								2.38 2.39								2.36 2.38											
超音波伝播速度	(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s											
		61.5 3617								61.1 3681								59.1 3558								58.0 3648										
下部	高さ方向 (H) mm	61	61	62	63	63	62	62	61	61.9	63	62	62	63	63	64	63	63	62.9	65	65	65	65	65	64	64	65	64.8	64	64	65	64	64.3			
	幅方向 (a) mm	101	101	101	101	101	101	101	101	101.0	101	101	101	101	102	102	101	101.4	99	99	100	101	101	101	101	100	100.0	101	101	101	102	102	102	101.6		
	幅方向 (b) mm	223	223	223	224	223	223	223	222	222.9	225	224	224	223	223	224	225	223.9	210	211	211	212	212	211	211	210	210.3	211	211	211	211	211	212	211.9		
	測定方法	寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:								寸法法水中法 備考:										
	体積 (V) cm ³	1394								1428								1371								1384										
	水中質量 g	— 1842								— 1888								— 1817								— 1848										
	表乾質量 g	3224								3304								3179								3227										
表乾密度 g/cm ³	2.31 2.33								2.31 2.33								2.32 2.33								2.33 2.34											
超音波伝播速度	(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s								(T) μs (V) m/s											
		63.0 3540								63.7 3515								59.5 3546								60.6 3497										

割取試験による引張強度	割取位置	中央部		右部		左部		平均	備考	中央部		右部		左部		平均	備考	中央部		右部		左部		平均	備考	中央部		右部		左部		平均	備考		
		高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm			高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm			高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm			高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm	高さ mm	幅 mm			高さ mm	幅 mm
上部	割取位置	中央部		右部		左部				中央部		右部		左部				中央部		右部		左部				中央部		右部		左部					
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
中央部	割取位置	中央部		右部		左部				中央部		右部		左部				中央部		右部		左部				中央部		右部		左部					
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
下部	割取位置	中央部		右部		左部				中央部		右部		左部				中央部		右部		左部				中央部		右部		左部					
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			
	割取位置形状寸法	縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm		縦 mm		横 mm			

表-2 曲げ・疲労供試体の単位体積質量測定結果 (1) 曲げ試験供試体

施工	ライン	供試体番号	長さ					高さ					幅					体積					欠損体積	質量	単位容積質量	締固め率
			L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	平均 mm	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 mm	H6 mm	平均 mm	W1 mm	W2 mm	W3 mm	W4 mm	W5 mm	W6 mm	平均 mm	m3	cm3	kg	t/m3	%
連	R2 L1	1 - 1 - 1	641	641	640	637	640	226	225	228	225	210	229	224	206	200	204	206	204	199	203	0.0291	220	65.60	2.272	90.09
		2 - 1 - 1	640	641	641	643	641	204	212	211	209	207	206	208	150	153	151	156	150	151	152	0.0203		47.10	2.324	92.14
		3 - 1 - 1	640	640	641	642	641	219	213	222	219	225	223	220	227	227	229	230	230	228	229	0.0322	100	72.08	2.243	88.94
		4 - 1 - 1	639	638	640	639	639	213	212	210	210	205	205	209	226	232	228	236	231	235	231	0.0309		71.54	2.314	91.74
		5 - 1 - 1	642	641	637	637	639	213	215	214	218	213	216	215	227	229	229	232	227	230	229	0.0314		71.78	2.282	90.50
		6 - 1 - 1	639	637	641	641	640	211	211	209	209	205	207	209	235	238	231	242	227	232	234	0.0312		71.42	2.286	90.63
	R1 L2	1 - 2 - 1	640	638	642	642	641	237	238	224	224	213	212	225	156	157	151	159	148	150	154	0.0221		48.96	2.217	87.89
		2 - 2 - 1	637	639	639	641	639	206	205	203	202	203	202	204	152	155	155	153	152	154	154	0.0200		45.00	2.254	89.39
		3 - 2 - 1	639	639	640	640	640	220	222	218	218	215	217	218	233	232	233	235	231	234	233	0.0325		74.36	2.286	90.63
		4 - 2 - 1	640	639	642	640	640	206	205	203	203	200	200	203	230	233	228	233	227	226	230	0.0298		65.88	2.210	87.65
		5 - 2 - 1	637	637	639	641	639	215	220	213	216	209	214	215	230	230	230	233	230	232	231	0.0316		72.86	2.305	91.38
		6 - 2 - 1	638	639	640	641	640	200	201	200	200	200	200	200	222	227	220	229	220	225	224	0.0287		64.20	2.241	88.84
終	R2 L1	7 - 1 - 2	641	643	639	639	641	217	210	219	214	223	217	217	226	226	226	226	224	222	225	0.0312		68.58	2.196	87.09
		8 - 1 - 2	639	640	638	639	639	221	219	217	213	212	208	215	219	218	219	222	220	215	219	0.0301		68.58	2.281	90.45
		9 - 1 - 1	644	643	641	641	642	220	217	224	224	228	229	224	223	224	227	230	227	227	226	0.0325		71.16	2.189	86.78
		9 - 3 - 2	644	643	640	639	642	222	219	229	222	231	226	225	253	255	256	245	255	250	252	0.0364	1950	73.38	2.130	84.47
		10 - 1 - 1	642	641	640	640	641	223	220	217	215	213	210	216	227	227	227	230	227	228	228	0.0316		71.30	2.259	89.58
		10 - 3 - 2	641	642	645	642	643	225	223	214	214	205	206	215	225	248	230	251	234	247	239	0.0330	350	73.62	2.258	89.51
	R1 L2	7 - 2 - 2	634	636	638	640	637	225	223	224	223	224	223	224	223	221	221	215	220	218	220	0.0313		70.30	2.246	89.06
		8 - 2 - 2	638	638	641	638	639	211	211	208	207	208	206	209	215	213	214	210	213	209	212	0.0283		62.74	2.219	87.97
		9 - 2 - 1	636	635	637	639	637	223	227	221	226	219	223	223	232	230	232	232	231	230	231	0.0328		74.26	2.261	89.64
		9 - 4 - 2	633	635	637	641	637	224	225	221	220	220	221	222	241	241	240	240	236	245	241	0.0340	2300	73.70	2.328	92.31
		10 - 2 - 1	640	638	641	640	640	206	207	205	207	205	209	207	232	229	230	230	229	227	230	0.0303		68.00	2.243	88.93
		10 - 4 - 2	640	640	638	640	640	200	203	204	203	200	203	202	245	241	246	245	243	244	244	0.0315	700	67.32	2.182	86.54
始	R2 L1	11 - 1 - 1	642	641	642	640	641	219	212	209	217	219	208	214	152	154	154	154	157	157	155	0.0212		47.96	2.260	89.60
		11 - 3 - 2	641	642	640	643	642	214	217	215	215	216	222	217	215	213	212	212	210	212	210	0.0295	20	68.32	2.318	91.92
		12 - 1 - 1	642	643	642	644	643	223	222	215	214	207	208	215	208	182	217	188	213	192	200	0.0276	800	55.50	2.070	82.06
		12 - 3 - 2	640	641	639	640	640	232	232	217	217	204	203	218	212	212	212	210	211	210	211	0.0294		67.18	2.285	90.62
		13 - 3 - 1	642	641	640	642	641	231	235	230	236	230	237	233	217	220	216	227	216	220	219	0.0328		70.66	2.155	85.43
		14 - 3 - 1	643	644	643	646	644	227	223	223	217	212	205	218	210	212	206	213	201	203	208	0.0291		66.42	2.282	90.47
	R1 L2	11 - 2 - 1	641	642	645	643	643	217	220	213	215	218	211	216	203	205	207	207	214	209	208	0.0288		66.60	2.315	91.81
		11 - 4 - 2	635	634	639	639	637	216	216	214	214	219	218	216	222	215	218	215	219	215	217	0.0299		68.62	2.294	90.95
		12 - 2 - 1	638	639	642	641	640	207	208	206	208	206	207	207	205	203	205	205	204	203	204	0.0270		60.70	2.244	88.98
		12 - 4 - 2	639	639	640	640	640	211	212	209	209	209	209	210	210	208	209	209	209	207	209	0.0280		63.32	2.261	89.67
		13 - 4 - 1	638	637	638	641	639	226	218	235	225	242	232	230	214	212	213	223	213	211	214	0.0314		66.78	2.125	84.25
		14 - 4 - 1	641	641	640	642	641	201	209	201	208	201	209	205	208	207	207	201	211	207	207	0.0272		63.02	2.321	92.01

表-2 曲げ・疲労供試体の単位体積質量測定結果 (2-1) 疲労試験供試体

施工	ライン	供試体番号	長さ					高さ					幅							体積 m3	欠損体積 cm3	質量 kg	単位容積 質量 t/m3	締固め率 %		
			L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	平均 mm	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 mm	H6 mm	平均 mm	W1 mm	W2 mm	W3 mm	W4 mm	W5 mm						W6 mm	平均 mm
連	R2 L1	1 - 1 - 2	640	640	639	641	640	175	207	180	224	174	208	195	212	206	211	197	209	190	204	0.0254	置換不能	53.10	(2.09)	(82.9)
		1 - 3 - 1	643	642	641	642	642	213	212	222	222	233	230	222	160	162	157	168	155	158	160	0.0228		48.98	2.148	85.17
		1 - 3 - 2	641	641	641	640	641	212	214	223	222	232	232	223	165	163	164	162	163	160	163	0.0232		51.04	2.199	87.18
		2 - 1 - 2	639	640	641	642	641	215	212	215	212	210	207	212	154	153	155	154	157	157	155	0.0210		48.04	2.284	90.58
		2 - 3 - 1	638	639	640	640	639	211	211	207	210	205	206	208	164	165	156	163	152	153	159	0.0212		48.89	2.311	91.64
		2 - 3 - 2	638	639	639	640	639	213	212	210	211	207	207	210	145	147	152	150	157	156	151	0.0203		46.66	2.300	91.21
		3 - 1 - 2	642	640	642	641	641	226	230	221	225	214	219	223	227	226	229	228	231	231	229	0.0326		72.00	2.207	87.50
		3 - 3 - 1	643	640	643	642	642	219	215	221	217	221	217	218	226	229	224	227	223	226	226	0.0317		70.64	2.232	88.48
		3 - 3 - 2	643	640	642	640	641	217	214	219	217	220	218	218	235	233	231	228	229	228	231	0.0322		72.12	2.242	88.89
		4 - 1 - 2	639	639	638	640	639	215	212	208	208	208	205	209	239	234	236	232	232	230	234	0.0313		72.06	2.304	91.35
		4 - 3 - 1	639	639	641	641	640	212	214	208	210	206	208	210	230	229	229	230	229	228	229	0.0308		70.46	2.291	90.85
		4 - 3 - 2	640	639	641	641	640	212	211	210	209	207	206	209	224	226	227	230	230	230	228	0.0305		69.56	2.280	90.40
		5 - 1 - 2	642	642	638	637	640	210	213	210	215	210	216	212	230	228	230	230	231	230	230	0.0312		69.32	2.220	88.04
		5 - 3 - 1	642	641	640	640	641	219	210	222	212	225	215	217	238	243	238	242	235	240	239	0.0333		73.64	2.211	87.68
		5 - 3 - 2	641	643	640	640	641	213	212	213	220	222	225	218	243	240	252	250	261	259	251	0.0350		77.82	2.225	88.24
		6 - 1 - 2	642	640	643	641	642	212	212	208	208	203	202	208	255	225	230	231	231	231	234	0.0311		70.18	2.255	89.40
		6 - 3 - 1	640	640	640	641	640	215	213	210	210	205	204	210	255	255	257	259	261	264	259	0.0347		79.80	2.301	91.26
		6 - 3 - 2	639	639	640	641	640	218	215	214	210	208	205	212	260	259	263	261	267	265	263	0.0355		81.52	2.293	90.93
続	R1 L2	1 - 2 - 2	641	640	645	642	642	225	222	218	217	215	212	218	153	150	154	158	156	154	154	0.0216		49.30	2.283	90.53
		1 - 4 - 1	637	640	641	640	640	224	223	217	217	215	212	218	158	160	156	163	153	156	158	0.0220		50.26	2.287	90.67
		1 - 4 - 2	639	639	640	641	640	221	221	220	217	217	213	218	160	159	159	160	159	157	159	0.0222		50.56	2.278	90.34
		2 - 2 - 2	635	636	637	639	637	208	207	210	204	207	202	206	153	153	156	157	160	160	157	0.0206		45.20	2.198	87.16
		2 - 4 - 1	639	641	640	642	641	210	206	202	202	201	201	204	152	152	151	152	148	150	151	0.0197		42.86	2.178	86.37
		2 - 4 - 2	638	639	640	641	640	222	217	200	195	175	173	197	157	156	157	158	156	155	157	0.0197		42.30	2.145	85.07
		3 - 2 - 2	638	640	640	644	641	223	223	219	220	213	217	219	230	231	232	232	233	233	232	0.0325		73.80	2.268	89.92
		3 - 4 - 1	638	637	641	642	640	218	221	216	218	213	215	217	225	226	224	225	224	224	225	0.0312		70.84	2.274	90.16
		3 - 4 - 2	640	637	642	639	640	219	220	215	217	213	213	216	227	227	227	227	229	228	228	0.0314		71.56	2.275	90.22
		4 - 2 - 2	640	640	642	642	641	206	206	204	204	202	202	204	230	230	232	232	232	230	231	0.0302		67.18	2.224	88.19
		4 - 4 - 1	637	636	638	640	638	207	203	203	199	202	198	202	229	229	229	231	228	231	230	0.0296		66.62	2.253	89.35
		4 - 4 - 2	637	637	637	640	638	203	205	200	203	199	201	202	230	230	232	232	234	231	232	0.0298		67.58	2.268	89.92
		5 - 2 - 2	637	638	639	639	638	215	220	213	216	209	214	215	230	230	230	233	230	232	231	0.0316		72.86	2.306	91.42
		5 - 4 - 1	636	637	638	644	639	224	215	223	213	223	212	218	248	250	250	261	252	255	253	0.0352		79.04	2.243	88.94
		5 - 4 - 2	635	637	638	639	637	221	220	218	218	214	216	218	249	251	254	255	259	258	254	0.0353		80.24	2.273	90.12
		6 - 2 - 2	636	638	637	640	638	203	200	203	199	202	200	201	234	232	234	229	235	230	232	0.0298		66.34	2.226	88.25
		6 - 4 - 1	638	639	640	641	640	203	200	205	202	210	206	204	267	269	271	276	272	276	272	0.0355		79.40	2.235	88.63
		6 - 4 - 2	638	639	639	640	639	202	206	203	208	206	211	206	269	267	274	274	281	279	274	0.0361		80.28	2.226	88.26

表-2 曲げ・疲労供試体の単位体積質量測定結果 (2-2) 疲労試験供試体

施工		ライン	供試体番号	長さ					高さ					幅					容積	欠損容積	質量	単位容積 質量	締固め率				
				L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	平均 mm	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	H5 mm	H6 mm	平均 mm	W1 mm	W2 mm	W3 mm						W4 mm	W5 mm	W6 mm	平均 mm
終	R2 L1	7 - 1 - 1	642	644	642	642	643	210	212	216	216	220	221	216	223	225	223	228	219	222	223	0.0310	200	68.64	2.216	87.88	
		7 - 3 - 1	641	643	639	641	641	216	213	221	218	227	224	220	226	230	224	230	221	227	226	0.0319		70.60	2.214	87.77	
		7 - 3 - 2	641	642	639	641	641	219	215	223	220	226	225	221	233	231	233	232	233	229	232	0.0329		72.42	2.216	87.87	
		8 - 1 - 1	640	641	640	641	641	220	217	214	215	208	210	214	215	219	212	219	207	212	214	0.0293		67.10	2.288	90.70	
		8 - 3 - 1	638	640	640	641	640	218	220	216	219	214	216	217	223	222	221	225	220	223	222	0.0309		69.84	2.261	89.65	
		8 - 3 - 2	639	639	637	639	639	219	220	217	217	211	214	216	220	224	223	226	224	224	224	0.0309		70.36	2.279	90.37	
		9 - 1 - 2	645	643	642	642	643	216	220	224	228	232	238	226	227	227	229	230	231	230	229	0.0333		73.00	2.190	86.85	
		9 - 3 - 1	643	641	639	640	641	220	221	221	225	226	230	224	250	251	243	251	237	240	245	0.0352		76.60	2.177	86.32	
		10 - 1 - 2	642	642	641	640	641	220	222	213	216	206	210	215	235	230	233	230	233	230	232	0.0319		71.78	2.251	89.25	
		10 - 3 - 1	641	642	642	643	642	220	220	213	215	205	207	213	243	246	241	250	240	243	244	0.0334		75.62	2.264	89.79	
点	R1 L2	7 - 2 - 1	636	638	640	642	639	221	220	220	219	221	220	221	221	219	222	216	219	220	0.0309		69.84	2.260	89.61		
		7 - 4 - 1	644	634	636	640	639	223	223	222	222	222	222	222	223	225	222	226	220	223	223	0.0317	71.60	2.260	89.61		
		7 - 4 - 2	634	634	638	639	636	225	225	223	223	222	222	223	230	228	226	230	225	226	228	0.0323	72.62	2.246	89.07		
		8 - 2 - 1	637	636	640	640	638	205	204	204	204	207	206	205	208	212	205	211	201	208	208	0.0271	60.64	2.234	88.56		
		8 - 4 - 1	639	637	641	639	639	210	209	210	207	212	210	210	218	222	218	223	215	219	219	0.0294	64.70	2.203	87.37		
		8 - 4 - 2	642	639	642	643	642	207	208	207	207	209	208	208	224	223	222	222	220	220	222	0.0296	65.44	2.214	87.80		
		9 - 2 - 2	636	636	638	638	637	225	255	221	221	222	220	227	228	227	231	232	232	232	230	0.0334	73.61	2.207	87.50		
		9 - 4 - 1	636	637	640	641	639	226	226	222	222	221	220	223	239	241	243	254	248	252	246	0.0350	78.64	2.245	89.03		
		10 - 2 - 2	641	640	643	641	641	207	204	208	206	210	207	207	227	229	228	230	231	230	229	0.0304	67.50	2.219	87.99		
		10 - 4 - 1	639	638	640	640	639	202	205	202	204	203	204	203	239	240	239	244	237	242	240	0.0312	69.48	2.226	88.25		
始	R2 L1	11 - 1 - 2	640	640	642	642	641	220	222	223	225	209	215	219	159	156	160	159	162	160	159	0.0224	50	50.24	2.246	89.06	
		11 - 3 - 1	643	644	642	643	643	214	217	217	227	220	223	220	214	215	212	213	210	210	212	0.0300		69.04	2.306	91.43	
		12 - 1 - 2	641	640	643	640	641	212	205	219	214	228	224	217	207	207	204	205	202	202	205	0.0284		20	64.24	2.260	89.61
		12 - 3 - 1	639	639	641	640	640	205	202	220	218	240	234	220	202	205	203	206	205	207	205	0.0288		64.40	2.237	88.71	
		13 - 1 - 1	641	642	640	640	641	219	225	220	226	221	225	223	210	210	213	213	215	213	212	0.0303		67.74	2.236	88.66	
		13 - 1 - 2	639	642	637	641	640	220	215	232	223	237	230	226	208	211	211	213	214	215	212	0.0307		68.16	2.222	88.11	
		13 - 3 - 2	643	644	641	640	642	241	236	236	231	228	225	233	226	223	221	215	217	212	219	0.0327		250	69.96	2.154	85.39
		14 - 1 - 1	639	640	642	642	641	230	228	220	215	205	205	217	215	217	216	226	217	219	218	0.0304		69.84	2.299	91.15	
		14 - 1 - 2	638	640	640	641	640	230	235	217	222	205	209	220	218	218	221	224	223	222	221	0.0311		70.76	2.278	90.34	
		14 - 3 - 2	642	643	639	641	641	236	220	236	221	231	214	226	210	210	214	218	215	215	214	0.0310		68.16	2.198	87.15	
点	R1 L2	11 - 2 - 2	642	641	644	645	643	175	210	172	212	184	205	193	199	182	204	190	209	201	198	0.0245	置換不能	48.48	(1.98)	(78.5)	
		11 - 4 - 1	635	635	638	639	637	217	218	214	214	217	224	217	202	207	203	208	202	208	205	0.0284	64.50	2.274	90.15		
		12 - 2 - 2	640	639	640	638	639	206	204	210	207	212	209	208	203	202	207	206	210	206	206	0.0273	62.22	2.275	90.22		
		12 - 4 - 1	639	639	640	640	640	216	205	216	205	210	204	209	203	207	202	207	202	208	205	0.0274	62.02	2.262	89.68		
		13 - 2 - 1	636	635	640	640	638	228	231	226	227	222	222	226	213	215	208	210	203	209	210	0.0302	2023	62.76	2.226	88.26	
		13 - 2 - 2	637	636	640	640	638	222	219	225	222	229	226	224	217	214	223	223	230	229	223	0.0318	71.88	2.260	89.60		
		13 - 4 - 2	643	641	644	641	642	226	232	222	227	220	225	225	215	215	212	212	212	212	213	0.0308	68.52	2.223	88.14		
		14 - 2 - 1	642	641	643	643	642	207	207	207	204	210	208	207	223	224	221	222	222	222	222	0.0296	1200	63.96	2.254	89.36	
		14 - 2 - 2	640	641	641	643	641	210	205	210	203	208	205	207	220	218	222	223	225	222	222	0.0294	66.80	2.272	90.09		
		14 - 4 - 2	642	643	640	641	642	220	215	215	210	206	200	211	209	208	209	214	212	212	211	0.0285	63.36	2.222	88.10		

表-3 曲げ試験結果 (1) 曲げ強度

支点間距離: 540 mm

施 工	ライン	供試体番号	最大荷重		破断面幅				破断面高さ						三等分線からの 破断位置		支点からの破断位置			曲げ強度 N/mm2
			P tf	N	b1 mm	b2 mm	b3 mm	b mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	d mm	mm	%	a1 mm	a2 mm	a mm	
連 続	R2 L1	1 - 1 - 1	7.990	[78355.1]	203.7	201.9	200.6	202.1	224.5	217.4	220.6	221.5	215.0	219.8	-	-	-	-	-	4.33
		2 - 1 - 1	4.352	[42678.5]	149.1	150.9	152.5	150.8	204.5	205.2	206.5	206.8	207.1	206.0	19.0	3.5	150.0	150.0	150.0	3.00
		3 - 1 - 1	6.870	[67371.7]	229.0	229.1	229.9	229.3	195.3	217.2	209.0	192.0	172.5	197.2	15.0	2.8	165.0	180.0	172.5	3.91
		4 - 1 - 1	7.570	[74236.3]	229.5	232.2	234.6	232.1	198.5	203.5	201.6	204.5	200.9	201.8	-	-	-	-	-	4.24
		5 - 1 - 1	6.685	[65557.5]	228.2	230.3	232.4	230.3	178.0	185.1	216.0	213.5	212.6	201.0	25.0	4.6	143.0	181.0	162.0	3.42
		6 - 1 - 1	6.575	[64478.7]	231.1	233.2	235.4	233.2	202.8	202.8	202.3	203.2	203.2	202.9	-	-	-	-	-	3.63
	R1 L2	1 - 2 - 1	5.275	[51730.1]	151.8	152.2	153.3	152.4	212.9	212.4	212.2	211.4	210.5	211.9	-	-	-	-	-	4.08
		2 - 2 - 1	3.345	[32803.2]	154.4	155.2	155.1	154.9	191.6	198.6	198.9	197.8	185.6	194.5	-	-	-	-	-	3.02
		3 - 2 - 1	7.800	[76491.9]	232.0	233.3	233.9	233.1	212.1	211.8	212.5	212.4	213.0	212.4	-	-	-	-	-	3.93
		4 - 2 - 1	6.580	[64527.8]	228.6	230.4	230.8	229.9	189.0	197.3	197.7	199.2	191.0	194.8	-	-	-	-	-	3.99
		5 - 2 - 1	7.875	[77227.4]	230.9	232.8	234.2	232.6	210.0	209.5	210.6	212.4	211.8	210.9	-	-	-	-	-	4.03
		6 - 2 - 1	6.055	[59379.3]	222.2	225.4	228.3	225.3	191.0	198.4	196.5	198.0	185.3	193.8	20.0	3.7	149.0	171.0	160.0	3.37
終 点	R2 L1	7 - 1 - 2	5.685	[55750.8]	225.3	225.8	222.2	224.4	185.4	191.0	195.2	205.1	183.2	192.0	2.0	0.4	150.0	185.0	167.5	3.39
		8 - 1 - 2	7.080	[69431.1]	219.5	218.8	217.9	218.7	208.3	210.5	209.6	210.4	210.3	209.8	-	-	-	-	-	3.89
		9 - 1 - 1	5.265	[51632.0]	227.2	227.2	227.8	227.4	220.0	220.0	217.6	217.0	195.2	214.0	-	-	-	-	-	2.68
		9 - 3 - 2	5.150	[50504.2]	233.0	237.2	229.4	233.2	197.0	222.4	209.0	208.2	200.6	207.4	-	-	-	-	-	2.72
		10 - 1 - 1	7.065	[69284.0]	227.2	227.8	228.2	227.7	210.9	211.0	209.2	209.3	207.7	209.6	-	-	-	-	-	3.74
		10 - 3 - 2	6.475	[63498.1]	224.5	233.4	236.2	231.4	210.6	208.9	209.2	209.4	209.4	209.5	-	-	-	-	-	3.38
	R1 L2	7 - 2 - 2	6.780	[66489.1]	221.8	221.2	220.2	221.1	217.3	215.8	217.2	217.4	214.7	216.5	-	-	-	-	-	3.47
		8 - 2 - 2	6.850	[67175.6]	214.0	213.0	211.1	212.7	180.4	201.9	201.1	202.5	201.3	197.4	-	-	-	-	-	4.37
		9 - 2 - 1	6.780	[66489.1]	232.7	232.0	230.1	231.6	219.2	219.6	219.8	219.8	219.0	219.5	-	-	-	-	-	3.22
		9 - 4 - 2	6.360	[62370.3]	216.9	232.5	229.7	226.4	217.7	216.1	215.5	215.3	187.5	210.4	-	-	-	-	-	3.36
		10 - 2 - 1	5.605	[54966.3]	230.5	229.8	228.8	229.7	190.9	201.5	201.8	203.2	203.0	200.1	-	-	-	-	-	3.23
		10 - 4 - 2	4.610	[45208.7]	239.0	239.1	241.6	239.9	185.0	198.1	184.9	178.8	145.6	178.5	-	-	-	-	-	3.19
始 点	R2 L1	11 - 1 - 1	3.380	[33146.5]	153.1	154.4	154.2	153.9	216.2	212.0	211.1	210.3	200.4	210.0	-	-	-	-	-	2.64
		11 - 3 - 2	6.600	[64723.9]	211.8	211.6	211.3	211.6	214.3	210.8	212.3	216.1	213.9	213.5	-	-	-	-	-	3.62
		12 - 1 - 1	4.085	[40060.2]	203.4	199.8	189.5	197.6	213.9	213.7	212.8	204.3	173.1	203.6	-	-	-	-	-	2.64
		12 - 3 - 2	8.550	[83846.9]	212.5	211.1	211.2	211.6	208.6	210.0	210.6	209.4	209.9	209.7	-	-	-	-	-	4.87
		13 - 3 - 1	6.225	[61046.4]	218.0	219.8	220.4	219.4	232.5	231.6	233.3	220.7	216.6	226.9	50.0	9.3	136.0	129.0	132.5	2.15
		14 - 3 - 1	7.855	[77031.2]	205.1	205.5	205.7	205.4	210.9	209.0	210.7	209.8	209.9	210.1	-	-	-	-	-	4.59
	R1 L2	11 - 2 - 1	6.610	[64822.0]	207.0	206.7	207.0	206.9	213.0	214.3	215.4	214.5	214.8	214.4	-	-	-	-	-	3.68
		11 - 4 - 2	6.910	[67764.0]	218.9	216.6	214.5	216.7	212.5	212.2	214.0	214.3	214.6	213.5	-	-	-	-	-	3.70
		12 - 2 - 1	4.745	[46532.6]	204.0	206.0	201.8	203.9	200.5	200.2	200.1	200.2	200.1	200.2	-	-	-	-	-	3.07
		12 - 4 - 2	7.185	[70460.8]	209.9	210.8	209.6	210.1	200.2	199.5	198.9	199.9	201.5	200.0	-	-	-	-	-	4.53
		13 - 4 - 1	7.165	[70264.6]	213.5	213.1	214.4	213.7	212.6	212.2	211.7	211.8	211.7	212.0	-	-	-	-	-	3.95
		14 - 4 - 1	6.495	[63694.2]	207.8	209.1	209.8	208.9	198.7	198.3	198.6	198.7	198.6	198.6	-	-	-	-	-	4.18

記: 6-1-1 10-1-1 14-3-1 の3本はひずみ測定を行った。

平均値	3.59
標準偏差	0.615

[illegible]

表-3 (3) 超音波伝播速度

供試体	側面				上面				供試体	側面				上面			
	位置	到達時間 (μ sec)		伝播速度 (m/sec)	位置 (mm)	到達時間 (μ sec)		伝播速度 (m/sec)		位置	到達時間 (μ sec)		伝播速度 (m/sec)	位置 (mm)	到達時間 (μ sec)		伝播速度 (m/sec)
7-2-2 幅 222 (mm)	1	53.0	4189	4190	100	26.1	3831	3830	6-1-1右 幅 231 (mm)	1	-13.3	0	4550	200	-31.2	-6410	4340
	2	50.2	4422	4420	200	50.7	3945	3950		2	-13.3	0	4720	300	-31.2	-9615	4450
	3	49.4	4494	4490	300	76.5	3922	3920		3	-13.3	0	4700	400	-31.2	-12821	4490
	4	48.4	4587	4590	400	98.9	4044	4040		4	-13.3	0	4710	500	-31.2	-16026	4580
	5	51.1	4344	4340	500	121.4	4119	4120		5	-13.3	0	4510	600	-31.2	-19231	4530
	6	53.9	4119	4120	600	135.1	4441	4440		6	-13.3	0	4240				
	7	54.0	4111	4110						7	-13.3	0	4420				
	8	56.0	3964	3960						8	-13.3	0	4380				
8-1-1 幅 216 (mm)	1	47.9	4509	4510	100	29.7	3367	3370		9	-13.3	0	4360				
	2	46.8	4615	4620	200	51.6	3876	3880	6-1-1左 幅 234 (mm)	1	-13.3	0	4330				
	3	47.5	4547	4550	300	70.9	4231	4230		2	-13.3	0	4380				
	4	46.8	4615	4620	400	97.0	4124	4120		3	-13.3	0	4670				
	5	48.5	4454	4450	500	119.8	4174	4170		4	-13.3	0	4650				
	6	49.9	4329	4330	600	140.5	4270	4270		5	-13.3	0	4720				
	7	54.4	3971	3970						6	-13.3	0	4480				
8-1-2 幅 220 (mm)	1	50.9	4322	4320	100	26.8	3731	3730	10-1-1右 幅 227 (mm)	7	-13.3	0	4470				
	2	51.1	4305	4310	200	49.2	4065	4070		8	-13.3	0	4420				
	3	47.0	4681	4680	300	70.4	4261	4260		9	-13.3	0	4370				
	4	48.5	4536	4540	400	94.3	4242	4240		1	-13.3	0	4420	200	-31.2	-6410	3940
	5	50.3	4374	4370	500	116.0	4310	4310		2	-13.3	0	4570	300	-31.2	-9615	4260
	6	50.2	4382	4380	600	132.9	4515	4520		3	-13.3	0	4600	400	-31.2	-12821	4280
	7	51.3	4288	4290						4	-13.3	0	4630	500	-31.2	-16026	4360
	8	53.5	4112	4110						5	-13.3	0	4600	600	-31.2	-19231	4510
8-4-1 幅 219 (mm)	1	51.6	4244	4240	100	27.5	3636	3640		6	-13.3	0	4230				
	2	50.3	4354	4350	200	50.4	3968	3970	10-1-1左 幅 226 (mm)	7	-13.3	0	4310				
	3	47.9	4572	4570	300	77.0	3896	3900		8	-13.3	0	4170				
	4	48.5	4515	4520	400	95.8	4175	4180		9	-13.3	0	4110				
	5	50.6	4328	4330	500	117.3	4263	4260		1	-13.3	0	4070				
	6	-	-	-	600	140.9	4258	4260		2	-13.3	0	4260				
										3	-13.3	0	4360				
										4	-13.3	0	4510				
										5	-13.3	0	4530				
										6	-13.3	0	4440				
										7	-13.3	0	4400				
										8	-13.3	0	4410				
										9	-13.3	0	4220				
									14-3-1右 幅 200 (mm)	1	-13.3	0	4710	200	-31.2	-6410	5200
										2	-13.3	0	4820	300	-31.2	-9615	5000
										3	-13.3	0	4830	400	-31.2	-12821	4680
										4	-13.3	0	4800	500	-31.2	-16026	4740
										5	-13.3	0	4460	600	-31.2	-19231	4820
										6	-13.3	0	4460				
										7	-13.3	0	4390				
										8	-13.3	0	4310				
										9	-13.3	0	4340				
									14-3-1左 幅 203 (mm)	1	-13.3	0	4560				
										2	-13.3	0	4540				
										3	-13.3	0	4770				
										4	-13.3	0	4790				
										5	-13.3	0	4560				
										6	-13.3	0	4550				
										7	-13.3	0	4510				
										8	-13.3	0	4430				
										9	-13.3	0	4340				

表-4 曲げ疲労試験結果(1-1)

R2・L1ライン

施工	状態	上限応力(N/mm ²)	4.0	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.0	1.6
		応力レベル(%)										
連続	良好	供試体番号	6-3-2	4-1-2	-	4-3-1	-	4-3-2	-	6-1-2	6-3-1	-
		破断回数	130	1,900	-	41,700	-	243,400	-	2,498,200	3,454,700	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	87.161	68.794	-	59.409	-	52.005	-	44.326(2.4) 2,538,800 51.710[2.8]	42.139(2.0) 4,297,500 50.573(2.4) 4,766,400 58.997[2.8]	-
	一部不良	供試体番号	-	-	-	2-1-2	-	2-3-1	-	3-3-2	-	3-3-1
		破断回数	-	-	-	900	-	3,496,500 35,951(2.8) 3,503,300 41,090[3.2]	-	626,300 48.474	-	2,456,000 32,048(1.6) 3,332,200 40,060(2.0) 4,190,000 48,072[2.4]
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	41.737	-	2-3-2 79,300 34.696	-	-	-	-
	不良	供試体番号	-	-	-	-	-	3-1-2	1-3-1	5-3-1	5-1-2	-
		破断回数	-	-	-	-	-	510	26,700	700	2,323,100	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	-	58.918	28.243	50.230 5-3-2 1,400 52.289 1-3-2 951,300 26.154	38.462(2.0) 2,951,100 46.160[2.4]	-
	状態	上限応力(N/mm ²)	4.0	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.0	1.6
		応力レベル(%)										
終点	良好	供試体番号	-	-	-	8-3-1	-	10-3-1	8-3-2	8-1-1	-	-
		破断回数	-	-	-	1,000	-	4,500	238,100	2,311,500	-	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	62.517	-	54.133	50.897	44.071(2.4) 3,181,300 51.416(2.8) 3,297,200 58.761[3.2]	-	-
	一部不良	供試体番号	-	-	-	-	7-3-2	-	10-1-2	9-1-2	-	-
		破断回数	-	-	-	-	1,320	-	1,800	90	-	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	56.967	-	51.289	52.093	-	-
	不良	供試体番号	-	-	-	-	-	9-3-1	-	7-1-1	7-3-1	-
		破断回数	-	-	-	-	-	100	-	1,300	2,327,400	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	-	63.694	-	46.758	40.511(2.0) 2,328,200 48.612[2.4]	-
	状態	上限応力(N/mm ²)	4.0	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.0	1.6
		応力レベル(%)										
始点	良好	供試体番号	14-3-2	12-3-1	14-1-2	-	14-1-1	-	-	-	-	-
		破断回数	14,800	69,500	別欄に記載	-	4,192,300	-	-	-	-	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	83.543	65.391	別欄に記載	-	58.085(3.0) 4,125,100 65.822[3.4]	-	-	-	-	-
	一部不良	供試体番号	-	-	-	-	12-1-2	-	13-1-1	11-3-1	-	-
		破断回数	-	-	-	-	648,900	-	1,074,500	別欄に記載	-	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	53.250	-	51.004	-	-	-
	不良	供試体番号	-	-	-	-	-	-	13-1-2	11-1-2	13-3-2	-
		破断回数	-	-	-	-	-	-	5,300	5,600	348,400	-
		上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	-	-	52.828	35.569	44.022	-

14-1-2	設定変更回数	2,004,500	2,595,000	3,461,000	3,606,200	3,658,100	3,702,400	3,723,800
	上限荷重(上限応力)	67.499(3.4)	71.471(3.6)	75.443(3.8)	79.404(4.0)	83.376(4.2)	87.348(4.4)	91.320[4.6]
11-3-1	設定変更回数	2,325,400	2,565,300	2,631,800	2,639,800			
	上限荷重(上限応力)	46.542(2.4)	58.182(3.0)	69.823(3.6)	77.580[4.0]			

表-4 曲げ疲労試験結果 (1-2)

R1・L2ライン													
施工	状態	上限応力(N/mm ²)	4.0	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.0	1.6	
		応力レベル(%)											
連続	良	供試体番号	3-4-1	1-2-2	-	3-4-2	5-4-2	1-4-1	5-4-1	5-2-2	-	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	90 78.306	350 49.200	-	3,400 62.763	2,000 67.195	2,515,500 38.942(2.8) 2,705,400 44.512[3.2]	8,796,000 58.467(2.6) 9,066,700 62.959[2.8]	2,401,400 47.337(2.4) 3,265,000 55.231(2.8) 3,271,800 63.116[3.2]	-	-	
	一部不良	供試体番号	-	-	6-4-2	1-4-2	6-2-2	3-2-2	4-4-1	-	-	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	160 72.854	14,400 45.120	9,600 51.956	373,600 57.957	2,445,800 44.738(2.6) 2,507,300 51.622[3.0]	-	-	-	
	不良	供試体番号	-	-	-	-	-	4-4-2	2-2-2	6-4-1	-	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	-	290 48.847 2-4-2 485,300 36.402	857,900 32.283	2,854,100 50.338	-	-	
	状態	上限応力(N/mm ²)	4.0	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0	
		応力レベル(%)											
終点	良	供試体番号	-	-	-	-	9-4-1	7-2-1	7-4-2	7-4-1	-	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	2,060 68.039	30,500 55.084	2,575,000 54.594(2.6) 2,734,000 58.791(2.8) 2,767,700 62.988[3.0]	1,397,800 49.063	-	-	
	一部不良	供試体番号	-	-	-	-	-	8-2-1	9-2-2	10-2-2	-	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	-	833,500 44.885(2.8) 937,300 51.299(3.2) 947,700 57.712[3.6]	2,404,000 54.437(2.6) 2,415,700 62.812[3.0]	2,460,200 43.610(2.4) 2,465,700 50.877[2.8]	-	-	
	不良	供試体番号	-	-	-	-	-	-	8-4-1	10-4-1	8-4-2	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	-	-	1,800,100 46.150	436,100 44.228	2,000,500 38.756(2.2) 2,777,700 45.797(2.6) 2,806,000 52.848[3.0]	-	-
	状態	上限応力(N/mm ²)	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	
		応力レベル(%)											
	始点	良	供試体番号	14-4-2	12-4-1	12-2-2	-	-	-	-	(14-2-1)	-	-
			破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	400 74.285	313,500 67.127	231,300 63.174	-	-	-	-	518,200 51.109(2.8) 840,400 65.705[3.6]	-	-
一部不良		供試体番号	-	-	13-2-2	14-2-2	-	-	13-4-2	-	-	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	26,500 78.385	49,600 63.253	-	-	334,000 59.360	-	-	-	
不良		供試体番号	-	-	-	-	11-4-1	-	-	-	-	-	
		破断回数 上限荷重(kN) (設定変更) [破断応力]	-	-	-	-	5,300 59.252	-	-	-	-	-	

(14-2-1): 予備試験に使用 供試体端部にコア抜きがあるため高さと幅を逆にセットしたので参考値

11-2-2, 13-2-1は供試体の破損が著しいため疲労試験を行わなかった

2-4-1							
設定変更回数	1,868,800	2,719,300	2,996,600	3,585,000	3,681,900	3,803,300	4,359,500
上限荷重(上限応力)	21.084(2.6)	22.702(2.8)	24.320(3.0)	25.939(3.2)	29.175(3.6)	32.441(4.0)	35.647[4.4]

表-4 (2)曲げ疲労試験後の破断面測定結果

部 位	位 置	供試体番号	疲 勞 試 験				支 点 間 距 離: 540mm						
			破 断 面 幅 (mm)			破 断 面 高 さ							
			b1	b2	b3	b	d1	d2	d3	d4	d5	d	
連 続	R2 L1	1 - 1 - 2	曲げ試験の予備試験に使用										
		1 - 3 - 1	156.8	157.8	159.3	-	158.0	211.0	213.9	213.4	186.9	176.1	200.3
		1 - 3 - 2	164.6	163.0	162.0	163.2	215.3	205.0	218.7	211.3	207.9	211.6	
		2 - 1 - 2	156.4	154.7	152.7	154.6	206.8	205.9	206.0	206.4	206.0	206.2	
		2 - 3 - 1	155.2	157.0	158.1	156.8	205.9	207.3	205.8	204.9	206.5	206.1	
		2 - 3 - 2	152.6	153.0	152.5	152.7	205.2	207.2	197.7	206.6	204.0	204.1	
		3 - 1 - 2	230.0	230.0	230.1	230.0	216.7	215.2	216.7	215.0	200.3	212.8	
		3 - 3 - 1	223.5	225.2	227.1	225.3	217.0	216.2	217.4	217.4	216.0	216.8	
		3 - 3 - 2	231.0	230.2	227.9	229.7	216.7	217.2	218.0	216.2	215.0	216.6	
		4 - 1 - 2	235.5	233.3	231.1	233.3	204.3	204.3	204.3	203.9	203.4	204.0	
		4 - 3 - 1	229.5	229.4	229.4	229.4	204.0	203.8	204.0	204.0	204.4	204.0	
		4 - 3 - 2	227.2	226.2	227.5	227.0	205.0	204.8	204.9	204.8	205.0	204.9	
		5 - 1 - 2	231.0	230.8	230.6	230.8	181.5	201.9	203.0	194.0	188.7	193.8	
		5 - 3 - 1	238.0	239.1	240.8	239.3	215.8	212.9	212.2	212.5	207.1	212.1	
		5 - 3 - 2	251.9	251.0	248.3	250.4	181.8	198.7	189.0	188.7	187.0	189.0	
		6 - 1 - 2	229.9	230.6	230.0	230.2	203.8	202.6	201.5	203.8	202.3	202.8	
		6 - 3 - 1	259.2	260.0	260.5	259.9	205.0	205.3	203.6	204.2	203.0	204.2	
		6 - 3 - 2	264.6	263.3	262.4	263.4	205.0	206.2	205.5	205.6	207.2	205.9	
	R1 L2	1 - 2 - 2	154.5	153.5	152.4	153.5	213.5	214.8	213.7	214.2	213.6	214.0	
		1 - 4 - 1	156.1	157.2	159.3	157.5	213.2	212.4	212.2	212.6	213.7	212.8	
		1 - 4 - 2	159.2	158.7	158.0	158.6	212.2	213.0	212.5	213.3	213.1	212.8	
		2 - 2 - 2	156.6	157.7	155.9	156.7	200.0	200.0	199.7	201.0	197.7	199.7	
		2 - 4 - 1	151.5	152.0	152.0	151.8	163.0	176.5	170.3	173.0	163.0	169.2	
		2 - 4 - 2	157.2	157.9	158.6	157.9	169.2	167.0	164.5	165.3	163.0	165.8	
		3 - 2 - 2	231.0	231.0	232.0	231.3	214.0	213.7	214.1	214.3	213.3	213.9	
		3 - 4 - 1	223.8	224.8	225.0	224.5	212.8	213.5	211.0	211.5	212.2	212.2	
		3 - 4 - 2	227.2	227.7	226.5	227.1	212.3	211.8	211.4	211.5	212.2	211.8	
		4 - 2 - 2	230.0	230.7	232.0	230.9	197.4	198.0	196.6	197.4	196.6	197.2	
		4 - 4 - 1	228.8	231.1	230.0	230.0	197.1	198.7	199.3	199.0	199.0	198.6	
4 - 4 - 2	231.7	231.8	231.6	231.7	199.2	198.6	199.0	196.6	187.4	196.2			
終 点	R2 L1	5 - 2 - 2	231.9	231.0	230.2	231.0	210.2	210.1	209.9	210.0	209.8	210.0	
		5 - 4 - 1	253.9	253.2	252.0	253.0	209.7	211.3	210.6	212.2	212.8	211.3	
		5 - 4 - 2	254.3	254.4	254.4	254.4	213.6	216.9	214.5	215.0	215.1	215.0	
		6 - 2 - 2	233.1	230.9	228.9	231.0	194.8	195.8	195.6	196.0	196.4	195.7	
		6 - 4 - 1	272.4	273.3	274.4	273.4	176.3	176.3	197.0	197.1	197.5	192.5	
		6 - 4 - 2	276.5	276.2	276.7	276.5	198.6	198.0	198.7	198.2	198.0	198.3	
		7 - 1 - 1	223.1	225.0	225.9	224.7	195.3	199.2	189.3	195.5	194.5	194.8	
		7 - 3 - 1	223.8	225.0	227.0	225.3	222.0	221.4	222.0	217.2	189.5	214.4	
		7 - 3 - 2	232.8	231.0	229.2	231.0	213.5	219.3	217.2	216.6	216.8	216.7	
		8 - 1 - 1	213.1	216.0	215.7	214.9	210.0	210.3	210.4	209.7	209.7	210.0	
点	R1 L2	8 - 3 - 1	221.6	222.2	222.9	222.2	213.1	216.0	214.2	212.2	211.8	213.5	
		8 - 3 - 2	224.4	224.2	225.0	224.5	212.9	213.4	213.3	212.8	212.2	212.9	
		9 - 1 - 2	230.5	229.5	224.0	228.0	226.0	224.1	225.5	224.0	225.0	224.9	
		9 - 3 - 1	243.2	244.0	245.0	244.1	198.5	216.4	217.2	208.5	216.0	211.3	
		10 - 1 - 2	233.8	233.3	230.5	232.5	210.6	211.3	213.7	210.6	211.8	211.6	
		10 - 3 - 1	242.5	244.0	245.1	243.9	209.6	209.0	209.8	209.5	207.6	209.1	
		7 - 2 - 1	219.8	220.7	221.0	220.5	217.7	216.1	217.2	217.6	215.6	216.8	
		7 - 4 - 1	223.1	223.8	225.1	224.0	216.8	217.3	217.9	217.0	217.0	217.2	
		7 - 4 - 2	227.2	226.9	227.1	227.1	219.4	219.9	219.1	219.4	217.3	219.0	
		8 - 2 - 1	205.5	208.0	209.5	207.7	202.1	202.1	202.2	201.6	200.4	201.7	
始 点	R2 L1	8 - 4 - 1	218.7	220.4	221.3	220.1	203.8	205.0	204.5	202.6	201.8	203.5	
		8 - 4 - 2	222.6	222.7	222.0	222.4	201.1	203.3	203.0	203.2	203.8	202.9	
		9 - 2 - 2	231.0	230.7	230.3	230.7	218.0	218.0	219.0	218.1	217.5	218.1	
		9 - 4 - 1	244.8	244.4	246.0	245.1	218.8	220.0	220.2	218.4	217.8	219.0	
		10 - 2 - 2	229.8	227.8	227.8	228.5	199.9	200.0	201.3	200.5	199.3	200.2	
		10 - 4 - 1	241.7	244.8	244.5	243.7	191.8	202.0	200.4	200.7	199.5	198.9	
		11 - 1 - 2	160.4	159.8	158.4	159.5	223.0	225.2	225.6	225.6	224.3	224.7	
		11 - 3 - 1	211.5	211.6	211.6	211.6	218.5	215.4	219.2	218.3	218.0	217.9	
		12 - 1 - 2	205.0	205.3	204.8	205.0	212.0	212.0	211.8	211.5	211.0	211.7	
		12 - 3 - 1	204.0	204.8	205.7	204.8	207.7	207.7	209.3	210.9	209.2	209.0	
点	R1 L2	13 - 1 - 1	213.0	213.0	212.4	212.8	214.6	210.4	212.2	214.3	212.7	212.8	
		13 - 1 - 2	212.6	213.3	214.7	213.5	226.0	226.5	225.9	226.0	224.8	225.8	
		13 - 3 - 2	220.8	218.4	214.9	218.0	213.7	212.6	210.8	212.5	209.0	211.7	
		14 - 1 - 1	217.0	218.1	219.2	218.1	211.5	213.0	212.6	213.5	212.2	212.6	
		14 - 1 - 2	220.6	220.3	221.0	220.6	214.3	215.6	216.9	217.4	214.8	215.8	
		14 - 3 - 2	214.8	214.2	214.1	214.4	211.9	214.5	214.2	215.2	211.4	213.4	
		11 - 2 - 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		11 - 4 - 1	201.0	203.8	205.9	203.6	212.6	212.5	214.9	214.3	213.3	213.5	
		12 - 2 - 2	206.8	205.0	203.4	205.1	202.0	201.3	202.0	201.3	201.0	201.5	
		12 - 4 - 1	206.3	205.1	203.4	204.9	200.0	200.2	200.0	201.0	201.9	200.6	
始 点	R2 L1	13 - 2 - 1	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		13 - 2 - 2	222.4	221.5	220.0	221.3	216.8	217.0	213.3	213.6	213.0	214.7	
		13 - 4 - 2	211.7	211.8	211.3	211.6	211.8	218.0	215.1	213.2	212.8	214.2	
		14 - 2 - 1	199.2	198.1	199.2	#198.8	222.9	223.3	224.1	223.1	223.2	#223.3	
		14 - 2 - 2	221.7	221.9	222.6	222.1	218.4	199.3	200.9	206.0	208.6	206.6	
		14 - 4 - 2	209.6	209.6	209.0	209.4	197.3	198.1	198.4	197.6	197.9	197.6	

*: 形状不良のため試験不能 備試験に使用したため幅と高さが通常の物と逆

表-5 曲げ・疲労供試体の中央分割供試体
(1-1)曲げ供試体

施工	ライン	供試体試料番号		重量測定 g			比重測定				締め固め率 %				空隙率 %			
				気乾重量	水中重量	表乾重量	気乾比重	気乾比重平均	表乾比重	表乾比重平均	気乾	気乾平均	表乾	表乾平均	気乾	気乾平均	表乾	表乾平均
連	R2 L1	1 - 1 - 1	C1	10829.8	6352.1	10983.7	2.338	2.376	2.371	2.409	92.71	94.22	94.03	95.53	7.29	5.78	5.97	4.47
			C2	9417.9	5644.9	9545.7	2.414		2.447		95.73		97.03		4.27		2.97	
		2 - 1 - 1	C1	5952.7	3506.6	6055.0	2.336	2.338	2.376	2.378	92.62	92.72	94.21	94.29	7.38	7.28	5.79	5.71
			C2	7048.3	4155.0	7165.9	2.341		2.380		92.82		94.37		7.18		5.63	
		3 - 1 - 1	C1	8471.9	4953.7	8580.9	2.336	2.320	2.366	2.349	92.61	91.98	93.80	93.13	7.39	8.02	6.20	6.87
			C2	6598.8	3813.6	6677.7	2.304		2.332		91.35		92.45		8.65		7.55	
		4 - 1 - 1	C1	10484.0	6175.2	10626.7	2.355	2.352	2.387	2.383	93.38	93.27	94.66	94.49	6.62	6.73	5.34	5.51
			C2	8166.9	4793.5	8269.4	2.350		2.379		93.16		94.33		6.84		5.67	
		5 - 1 - 1	C1	10137.8	5899.7	10279.9	2.314	2.324	2.347	2.356	91.77	92.17	93.06	93.44	8.23	7.83	6.94	6.56
			C2	11495.8	6727.0	11651.3	2.335		2.366		92.57		93.82		7.43		6.18	
		6 - 1 - 1	C1	8569.6	5036.8	8673.1	2.357	2.352	2.385	2.381	93.44	93.26	94.57	94.41	6.56	6.74	5.43	5.59
			C2	9000.2	5278.5	9112.3	2.348		2.377		93.08		94.24		6.92		5.76	
	R1 L2	1 - 2 - 1	C1	6324.7	3699.9	6426.0	2.320	2.323	2.357	2.360	91.99	92.12	93.47	93.57	8.01	7.88	6.53	6.43
			C2	6262.7	3667.4	6359.3	2.326		2.362		92.25		93.67		7.75		6.33	
		2 - 2 - 1	C1	5980.9	3524.3	6096.8	2.325	2.334	2.370	2.375	92.19	92.56	93.97	94.16	7.81	7.44	6.03	5.84
			C2	6396.1	3764.5	6493.6	2.344		2.379		92.93		94.35		7.07		5.65	
		3 - 2 - 1	C1	9265.0	5402.7	9387.5	2.325	2.321	2.356	2.351	92.19	92.03	93.41	93.23	7.81	7.97	6.59	6.77
			C2	9463.9	5501.7	9586.8	2.317		2.347		91.86		93.05		8.14		6.95	
		4 - 2 - 1	C1	9726.0	5677.5	9853.2	2.329	2.316	2.360	2.351	92.35	91.85	93.56	93.21	7.65	8.15	6.44	6.79
		#	C2	7114.9	4144.6	7233.0	2.304		2.342		91.35		92.86		8.65		7.14	
		5 - 2 - 1	C1	8769.2	5114.2	8906.0	2.313	2.313	2.349	2.347	91.70	91.73	93.13	93.08	8.30	8.27	6.87	6.92
			C2	12051.6	7010.5	12218.4	2.314		2.346		91.76		93.03		8.24		6.97	
		6 - 2 - 1	C1	12352.9	7231.9	12511.8	2.340	2.330	2.370	2.361	92.77	92.39	93.96	93.60	7.23	7.61	6.04	6.40
			C2	8941.3	5207.2	9060.5	2.320		2.351		92.01		93.23		7.99		6.77	
終 点	R2 L1	7 - 1 - 2	C1	9094.8	5299.5	9230.6	2.314	2.315	2.348	2.354	91.73	91.80	93.10	93.32	8.27	8.20	6.90	6.68
			C2	11113.0	6518.5	11314.9	2.317		2.359		91.87		93.54		8.13		6.46	
		8 - 1 - 2	C1	10220.1	5986.4	10350.9	2.342	2.342	2.372	2.372	92.85	92.85	94.04	94.04	7.15	7.15	5.96	5.96
			C2	8238.0	4380.7	8364.8	? 2.068		? 2.100		? 82.00		? 83.27		? 18.0		? 16.7	
		9 - 1 - 1	C1	7920.5	4639.7	8071.0	2.308	2.309	2.352	2.352	91.53	91.55	93.27	93.27	8.47	8.45	6.73	6.73
			C2	7770.1	4549.9	7914.6	2.309		2.352		91.57		93.27		8.43		6.73	
		9 - 3 - 2	C1	8655.4	5054.7	8792.0	2.316	2.312	2.353	2.351	91.83	91.68	93.28	93.21	8.17	8.32	6.72	6.79
			C2	7213.6	4215.5	7340.7	2.308		2.349		91.52		93.14		8.48		6.86	
		10 - 1 - 1	C1	9764.9	5713.3	9933.5	2.314	2.316	2.354	2.354	91.75	91.84	93.33	93.33	8.25	8.16	6.67	6.67
			C2	8551.5	4994.1	8682.7	2.318		2.354		91.93		93.34		8.07		6.66	
		10 - 3 - 2	C1	9386.4	5501.9	9543.5	2.322	2.326	2.361	2.362	92.09	92.22	93.63	93.66	7.91	7.78	6.37	6.34
			C2	8860.5	5185.3	8989.6	2.329		2.363		92.35		93.70		7.65		6.30	

#:切断中に割れたため参考値

? :平均の計算から除外

表-5 曲げ・疲労供試体の中央分割供試体
(1-2) 曲げ供試体

施工	ライン	供試体試料番号		重量測定			比重測定				締め固め率 %				空隙率 %			
				気乾重量	水中重量 mw	表乾重量 ms	気乾比重	気乾比重 平均	表乾比重 Ds	表乾比重 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均
終 点	R1 L2	7 - 2 - 2	C1	9497.5	5519.4	9661.3	2.293	2.295	2.333	2.334	90.92	91.02	92.49	92.53	9.08	8.98	7.51	7.47
			C2	9082.2	5275.2	9227.7	2.298		2.335		91.11		92.57		8.89		7.43	
		8 - 2 - 2	C1	8344.4	4863.8	8452.2	2.325	2.319	2.355	2.351	92.20	91.94	93.40	93.21	7.80	8.06	6.60	6.79
			C2	7965.8	4637.2	8082.2	2.312		2.346		91.68		93.02		8.32		6.98	
		9 - 2 - 1	C1	11968.4	6972.7	12172.3	2.302	2.299	2.341	2.339	91.27	91.17	92.82	92.74	8.73	8.83	7.18	7.26
			C2	10403.0	6053.5	10582.5	2.297		2.337		91.08		92.65		8.92		7.35	
		9 - 4 - 2	C1	9155.9	5320.1	9305.3	2.297	2.296	2.335	2.332	91.10	91.06	92.58	92.48	8.90	8.94	7.42	7.52
			C2	9119.8	5283.4	9256.5	2.295		2.330		91.01		92.38		8.99		7.62	
		10 - 2 - 1	C1	8771.6	5099.3	8890.4	2.314	2.312	2.345	2.345	91.74	91.69	92.98	92.99	8.26	8.31	7.02	7.01
			C2	7825.7	4555.4	7941.5	2.311		2.345		91.64		92.99		8.36		7.01	
始 点	R2 L1	11 - 1 - 1	C1	8135.3	4779.7	8302.3	2.309	2.330	2.357	2.370	91.57	92.39	93.45	93.96	8.43	7.61	6.55	6.04
			C2	8315.7	4891.1	8428.7	2.351		2.383		93.21		94.47		6.79		5.53	
		11 - 3 - 2	C1	9295.2	5469.5	9411.7	2.358	2.356	2.387	2.386	93.49	93.42	94.66	94.60	6.51	6.58	5.34	5.40
			C2	8673.5	5099.2	8783.5	2.354		2.384		93.35		94.53		6.65		5.47	
		12 - 1 - 1	C1	6137.9	3639.8	6280.9	2.324	2.315	2.378	2.371	92.15	91.80	94.30	94.02	7.85	8.20	5.70	5.98
			C2	7831.9	4632.1	8028.0	2.306		2.364		91.45		93.74		8.55		6.26	
		12 - 3 - 2	C1	7208.9	4233.0	7282.6	2.364	2.363	2.388	2.386	93.73	93.68	94.69	94.61	6.27	6.32	5.31	5.39
			C2	8030.3	4707.1	8107.9	2.361		2.384		93.63		94.53		6.37		5.47	
		13 - 3 - 1	C1	11041.2	6496.3	11223.6	2.336	2.350	2.374	2.382	92.61	93.20	94.14	94.45	7.39	6.80	5.86	5.55
			C2	9050.6	5318.2	9144.7	2.365		2.390		93.78		94.76		6.22		5.24	
		14 - 3 - 1	C1	6796.1	3991.2	6872.9	2.358	2.363	2.385	2.389	93.51	93.71	94.57	94.72	6.49	6.29	5.43	5.28
			C2	8203.2	4823.8	8287.2	2.369		2.393		93.92		94.88		6.08		5.12	
	R1 L2	11 - 2 - 1	C1	9268.4	5437.0	9408.1	2.334	2.340	2.369	2.374	92.54	92.80	93.94	94.12	7.46	7.20	6.06	5.88
			C2	9104.9	5347.2	9227.2	2.347		2.378		93.05		94.30		6.95		5.70	
		11 - 4 - 2	C1	8067.1	4730.2	8169.3	2.346	2.339	2.375	2.370	93.01	92.75	94.19	93.99	6.99	7.25	5.81	6.01
			C2	8933.2	5229.3	9059.0	2.333		2.365		92.49		93.79		7.51		6.21	
		12 - 2 - 1	C1	9238.2	5407.6	9366.1	2.334	2.313	2.366	2.351	92.54	91.72	93.82	93.24	7.46	8.28	6.18	6.76
			C2	8501.7	4957.1	8665.4	2.293		2.337		90.90		92.65		9.10		7.35	
		12 - 4 - 2	C1	6052.2	3558.4	6134.0	2.350	2.352	2.382	2.381	93.17	93.26	94.43	94.42	6.83	6.74	5.57	5.58
			C2	8977.2	5266.2	9079.2	2.354		2.381		93.35		94.41		6.65		5.59	
		13 - 4 - 1	C1	11201.1	6564.4	11330.2	2.350	2.354	2.377	2.380	93.19	93.32	94.27	94.35	6.81	6.68	5.73	5.65
			C2	8358.6	4899.8	8446.2	2.357		2.382		93.45		94.43		6.55		5.57	
		14 - 4 - 1	C1	7946.3	4679.6	8051.3	2.357	2.356	2.388	2.386	93.45	93.44	94.68	94.60	6.55	6.56	5.32	5.40
			C2	9009.4	5291.8	9115.6	2.356		2.384		93.42		94.52		6.58		5.48	

#:切断中に割れたため参考値

(2-1) 疲労供試体

施工	ライン	供試体試料番号	重量測定 g			比重測定				締め固め率 %				空隙率 %				
			気乾重量	水中重量 mw	表乾重量 ms	気乾比重	気乾比重 平均	表乾比重 Ds	表乾比重 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	
連	R2 L1	1 - 1 - 2	C1	8860.0	5187.9	9047.6	2.296	2.302	2.344	2.346	91.02	91.28	92.95	93.00	8.98	8.72	7.05	7.00
			C2	7841.9	4575.4	7972.4	2.308		2.347		91.53		93.06		8.47		6.94	
		1 - 3 - 1	C1	5372.7	3190.3	5503.8	2.322	2.310	2.379	2.375	92.08	91.60	94.33	94.15	7.92	8.40	5.67	5.85
			C2	4914.9	2930.7	5069.7	2.298		2.370		91.11		93.98		8.89		6.02	
		1 - 3 - 2	C1	4981.0	2959.7	5116.5	2.309	2.316	2.372	2.376	91.57	91.82	94.06	94.22	8.43	8.18	5.94	5.78
			C2	3789.1	2252.6	3884.4	2.322		2.380		92.07		94.39		7.93		5.61	
		2 - 1 - 2	C1	6454.2	3810.8	6556.7	2.350	2.353	2.388	2.391	93.20	93.30	94.68	94.80	6.80	6.70	5.32	5.20
			C2	6594.6	3902.2	6701.7	2.356		2.394		93.40		94.92		6.60		5.08	
		2 - 3 - 1	C1	6261.5	3707.0	6387.6	2.336	2.341	2.383	2.384	92.62	92.84	94.48	94.52	7.38	7.16	5.52	5.48
			C2	6820.5	4025.0	6931.3	2.347		2.385		93.05		94.56		6.95		5.44	
		2 - 3 - 2	C1	5868.8	3476.5	5979.1	2.345	2.344	2.389	2.387	92.98	92.96	94.73	94.63	7.02	7.04	5.27	5.37
			C2	5123.9	3025.7	5211.8	2.344		2.384		92.94		94.53		7.06		5.47	
		3 - 1 - 2	C1	8323.2	4877.6	8462.5	2.322	2.322	2.361	2.362	92.06	92.06	93.60	93.67	7.94	7.94	6.40	6.33
			C2	8710.8	5117.0	8868.4	2.322		2.364		92.07		93.74		7.93		6.26	
		3 - 3 - 1	C1	8126.6	4753.1	8265.0	2.314	2.318	2.353	2.359	91.75	91.91	93.32	93.52	8.25	8.09	6.68	6.48
			C2	7489.0	4399.1	7624.5	2.322		2.364		92.07		93.73		7.93		6.27	
		3 - 3 - 2	C1	7082.9	4157.7	7239.0	2.299	2.317	2.349	2.361	91.14	91.87	93.15	93.63	8.86	8.13	6.85	6.37
			C2	6369.1	3746.3	6473.8	2.335		2.374		92.59		94.11		7.41		5.89	
		4 - 1 - 2	C1	7454.2	4383.3	7546.5	2.357	2.355	2.386	2.386	93.44	93.39	94.60	94.61	6.56	6.61	5.40	5.39
			C2	6393.0	3765.3	6480.8	2.354		2.387		93.35		94.63		6.65		5.37	
		4 - 3 - 1	C1	8196.4	4824.6	8287.6	2.367	2.361	2.393	2.389	93.85	93.60	94.89	94.72	6.15	6.40	5.11	5.28
			C2	8106.9	4766.7	8210.1	2.354		2.384		93.35		94.54		6.65		5.46	
		4 - 3 - 2	C1	7965.3	4762.9	8066.4	2.411	2.413	2.442	2.445	95.61	95.68	96.82	96.95	4.39	4.32	3.18	3.05
			C2	6596.7	3956.7	6688.4	2.415		2.448		95.75		97.08		4.25		2.92	
5 - 1 - 2	C1	8086.5	4742.2	8199.4	2.339	2.333	2.372	2.371	92.75	92.50	94.04	94.03	7.25	7.50	5.96	5.97		
	C2	8426.2	4966.3	8588.1	2.327		2.371		92.25		94.02		7.75		5.98			
5 - 3 - 1	C1	11697.8	6878.7	11924.7	2.318	2.314	2.363	2.359	91.92	91.76	93.70	93.55	8.08	8.24	6.30	6.45		
	C2	8240.1	4834.0	8400.6	2.310		2.355		91.61		93.39		8.39		6.61			
5 - 3 - 2	C1	9564.2	5602.1	9750.5	2.306	2.309	2.350	2.354	91.42	91.56	93.20	93.33	8.58	8.44	6.80	6.67		
	C2	7903.1	4636.6	8053.5	2.313		2.357		91.71		93.46		8.29		6.54			
6 - 1 - 2	C1	9920.9	5846.1	10067.2	2.350	2.351	2.385	2.384	93.19	93.22	94.57	94.54	6.81	6.78	5.43	5.46		
	C2	9397.2	5529.2	9525.1	2.352		2.384		93.25		94.52		6.75		5.48			
6 - 3 - 1	C1	9125.6	5361.6	9247.4	2.348	2.343	2.380	2.376	93.12	92.89	94.36	94.19	6.88	7.11	5.64	5.81		
	C2	6478.5	3801.5	6573.5	2.337		2.371		92.67		94.03		7.33		5.97			
6 - 3 - 2	C1	9539.9	5597.5	9665.6	2.345	2.342	2.376	2.372	92.98	92.87	94.21	94.06	7.02	7.13	5.79	5.94		
	C2	10165.4	5946.8	10292.6	2.339		2.368		92.75		93.91		7.25		6.09			

施工	ライン	供試体試料番号	重量測定 g			比重測定				締め固め率 %				空隙率 %				
			気乾重量	水中重量 mw	表乾重量 ms	気乾比重	気乾比重 平均	表乾比重 Ds	表乾比重 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	
連	R1 L2	1 - 2 - 2	C1	5402.3	3167.1	5501.8	2.314	2.313	2.357	2.357	91.75	91.69	93.44	93.47	8.25	8.31	6.56	6.53
			C2	5687.4	3342.1	5803.0	2.311		2.358		91.64		93.50		8.36		6.50	
		1 - 4 - 1	C1	5752.9	3365.1	5855.2	2.310	2.315	2.351	2.354	91.61	91.80	93.24	93.36	8.39	8.20	6.76	6.64
			C2	5071.7	2967.1	5152.9	2.320		2.357		92.00		93.48		8.00		6.52	
		1 - 4 - 2	C1	7114.6	4170.9	7230.0	2.326	2.319	2.363	2.358	92.22	91.95	93.71	93.50	7.78	8.05	6.29	6.50
			C2	5323.2	3114.0	5416.4	2.312		2.353		91.67		93.28		8.33		6.72	
		2 - 2 - 2	C1	5717.3	3366.7	5826.0	2.325	2.322	2.369	2.367	92.18	92.06	93.93	93.86	7.82	7.94	6.07	6.14
			C2	5501.8	3239.3	5612.1	2.319		2.365		91.94		93.78		8.06		6.22	
		2 - 4 - 1	C1	3811.4	2254.2	3887.9	2.333	2.327	2.380	2.377	92.51	92.26	94.36	94.25	7.49	7.74	5.64	5.75
			C2	4574.1	2709.0	4680.1	2.321		2.374		92.01		94.15		7.99		5.85	
		2 - 4 - 2	C1	4128.2	2439.6	4214.8	2.325	2.328	2.374	2.377	92.21	92.30	94.14	94.27	7.79	7.70	5.86	5.73
			C2	3758.9	2227.0	3840.0	2.330		2.381		92.40		94.40		7.60		5.60	
		3 - 2 - 2	C1	8751.0	5110.6	8883.6	2.319	2.319	2.355	2.354	91.97	91.95	93.36	93.34	8.03	8.05	6.64	6.66
			C2	8461.0	4939.2	8588.6	2.318		2.353		91.93		93.32		8.07		6.68	
		3 - 4 - 1	C1	7480.6	4358.9	7594.3	2.312	2.307	2.347	2.343	91.68	91.47	93.07	92.91	8.32	8.53	6.93	7.09
			C2	8857.2	5152.8	9001.0	2.302		2.339		91.26		92.74		8.74		7.26	
		3 - 4 - 2	C1	8737.8	5102.7	8876.9	2.315	2.313	2.352	2.351	91.80	91.70	93.26	93.21	8.20	8.30	6.74	6.79
			C2	7259.3	4240.9	7383.2	2.310		2.350		91.60		93.16		8.40		6.84	
		4 - 2 - 2	C1	6347.9	3727.5	6479.4	2.307	2.307	2.355	2.355	91.46	91.48	93.36	93.38	8.54	8.52	6.64	6.62
			C2	6600.0	3877.5	6737.8	2.307		2.356		91.49		93.40		8.51		6.60	
		4 - 4 - 1	C1	10579.0	6208.8	10728.6	2.341	2.327	2.374	2.361	92.81	92.27	94.12	93.61	7.19	7.73	5.88	6.39
			C2	9173.1	5345.3	9310.6	2.313		2.348		91.73		93.10		8.27		6.90	
		4 - 4 - 2	C1	9097.6	5338.1	9253.4	2.324	2.321										

表-5 曲げ・疲労供試体の中央分割供試体
(2-3) 疲労供試体

施工	ライン	供試体試料番号	重量測定			比重測定			締め固め率 %				空隙率 %					
			気乾重量	水中重量 mw	表乾重量 ms	気乾比重	気乾比重 平均	表乾比重 Ds	表乾比重 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	
終	R2 L1	7 - 1 - 1	C1	9000.2	5273.1	9155.5	2.318	2.319	2.358	2.361	91.92	91.94	93.51	93.63	8.08	8.06	6.49	6.37
		C2	6694.2	3938.2	6824.6	2.319		2.364		91.96		93.75		8.04		6.25		
		7 - 3 - 1	C1	8953.6	5255.9	9125.8	2.314	2.313	2.358	2.356	91.74	91.72	93.50	93.41	8.26	8.28	6.50	6.59
		C2	8763.2	5129.0	8918.3	2.313		2.354		91.70		93.32		8.30		6.68		
		7 - 3 - 2	C1	8852.8	5183.3	9018.8	2.308	2.307	2.351	2.352	91.52	91.47	93.24	93.28	8.48	8.53	6.76	6.72
		C2	7848.5	4606.6	8010.3	2.306		2.353		91.43		93.32		8.57		6.68		
		8 - 1 - 1	C1	10095.6	5929.2	10273.1	2.324	2.326	2.365	2.364	92.15	92.22	93.77	93.75	7.85	7.78	6.23	6.25
		C2	9790.7	5736.5	9943.2	2.327		2.364		92.28		93.72		7.72		6.28		
		8 - 3 - 1	C1	10921.1	6421.0	11130.7	2.319	2.316	2.363	2.362	91.94	91.84	93.71	93.66	8.06	8.16	6.29	6.34
		C2	8942.6	5261.0	9126.3	2.314		2.361		91.74		93.62		8.26		6.38		
		8 - 3 - 2	C1	8443.1	4975.6	8683.6	2.277	2.289	2.342	2.349	90.29	90.76	92.86	93.16	9.71	9.24	7.14	6.84
		C2	7523.8	4437.3	7707.1	2.301		2.357		91.24		93.46		8.76		6.54		
		9 - 1 - 2	C1	9195.2	5411.0	9425.9	2.290	2.299	2.348	2.351	90.81	91.14	93.09	93.22	9.19	8.86	6.91	6.78
		C2	7131.4	4186.6	7278.1	2.307		2.354		91.47		93.35		8.53		6.65		
		9 - 3 - 1	C1	7929.9	4641.5	8092.4	2.298	2.303	2.345	2.350	91.12	91.32	92.98	93.19	8.88	8.68	7.02	6.81
		C2	8763.6	5146.2	8943.2	2.308		2.355		91.52		93.39		8.48		6.61		
		10 - 1 - 2	C1	11903.2	7000.6	12225.5	2.278	2.291	2.340	2.347	90.33	90.82	92.78	93.07	9.67	9.18	7.22	6.93
		C2	10072.7	5925.5	10299.3	2.303		2.355		91.31		93.37		8.69		6.63		
		10 - 3 - 1	C1	12452.2	7328.5	12739.4	2.301	2.303	2.354	2.352	91.25	91.32	93.35	93.28	8.75	8.68	6.65	6.72
		C2	12634.1	7402.6	12884.2	2.305		2.350		91.39		93.20		8.61		6.80		
点	R1 L2	7 - 2 - 1	C1	10089.4	5890.2	10307.6	2.284	2.284	2.333	2.332	90.56	90.56	92.52	92.48	9.44	9.44	7.48	7.52
		C2	9409.0	5484.6	9604.3	2.284		2.331		90.56		92.44		9.44		7.56		
		7 - 4 - 1	C1	8910.0	5214.2	9112.2	2.286	2.289	2.338	2.340	90.63	90.77	92.69	92.77	9.37	9.23	7.31	7.23
		C2	8121.2	4752.1	8294.7	2.292		2.341		90.90		92.84		9.10		7.16		
		7 - 4 - 2	C1	10917.9	6403.1	11170.7	2.290	2.284	2.343	2.338	90.80	90.56	92.90	92.70	9.20	9.44	7.10	7.30
		C2	11851.1	6932.2	12134.5	2.278		2.333		90.33		92.49		9.67		7.51		
		8 - 2 - 1	C1	9743.4	5713.5	9923.2	2.315	2.305	2.357	2.350	91.77	91.39	93.47	93.19	8.23	8.61	6.53	6.81
		C2	8280.7	4846.7	8454.2	2.295		2.344		91.02		92.92		8.98		7.08		
		8 - 4 - 1	C1	7321.5	4283.5	7482.3	2.289	2.286	2.339	2.336	90.75	90.63	92.75	92.63	9.25	9.37	7.25	7.37
		C2	7583.7	4430.1	7752.5	2.283		2.333		90.51		92.52		9.49		7.48		
		8 - 4 - 2	C1	9246.3	5370.9	9406.0	2.291	2.290	2.331	2.331	90.86	90.78	92.43	92.41	9.14	9.22	7.57	7.59
		C2	8486.6	4934.0	8643.9	2.288		2.330		90.70		92.39		9.30		7.61		
		9 - 2 - 2	C1	10672.4	6249.8	10933.7	2.279	2.280	2.334	2.335	90.35	90.39	92.56	92.60	9.65	9.61	7.44	7.40
		C2	10756.7	6304.4	11021.2	2.281		2.337		90.42		92.65		9.58		7.35		
		9 - 4 - 1	C1	10482.6	6125.0	10708.3	2.287	2.285	2.336	2.332	90.69	90.60	92.64	92.47	9.31	9.40	7.36	7.53
		C2	11352.9	6603.6	11577.1	2.283		2.328		90.51		92.30		9.49		7.70		
		10 - 2 - 2	C1	8930.4	5211.4	9106.2	2.293	2.287	2.338	2.335	90.92	90.67	92.71	92.57	9.08	9.33	7.29	7.43
		C2	7817.2	4563.0	7990.7	2.281		2.331		90.43		92.44		9.57		7.56		
		10 - 4 - 1	C1	11671.8	6874.5	11943.7	2.302	2.302	2.356	2.353	91.30	91.27	93.42	93.29	8.70	8.73	6.58	6.71
		C2	11707.5	6866.5	11954.6	2.301		2.350		91.24		93.16		8.76		6.84		

表-5 曲げ・疲労供試体の中央分割供試体
(2-4) 疲労供試体

施工	ライン	供試体試料番号	重量測定 g			比重測定				締め固め率 %				空隙率 %				
			気乾重量	水中重量 mw	表乾重量 ms	気乾比重	気乾比重 平均	表乾比重 Ds	表乾比重 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	気乾	気乾 平均	表乾	表乾 平均	
始	R2 L1	11 - 1 - 2	C1	6323.2	3754.8	6527.4	2.281	2.306	2.354	2.368	90.43	91.44	93.35	93.91	9.57	8.56	6.65	6.09
		C2	5820.1	3451.2	5947.6	2.331		2.382		92.44		94.47		7.56		5.53		
		11 - 3 - 1	C1	7359.8	4326.4	7507.6	2.314	2.314	2.360	2.361	91.73	91.74	93.58	93.60	8.27	8.26	6.42	6.40
		C2	4650.6	2735.7	4745.4	2.314		2.361		91.76		93.63		8.24		6.37		
		12 - 1 - 2	C1	7467.0	4421.4	7605.9	2.345	2.340	2.388	2.386	92.97	92.78	94.70	94.60	7.03	7.22	5.30	5.40
		C2	6396.8	3790.0	6529.6	2.335		2.383		92.58		94.50		7.42		5.50		
		12 - 3 - 1	C1	5316.4	3136.7	5412.1	2.336	2.345	2.379	2.385	92.64	92.97	94.31	94.55	7.36	7.03	5.69	5.45
		C2	6329.6	3740.8	6430.8	2.353		2.391		93.30		94.79		6.70		5.21		
		13 - 1 - 1	C1	10062.5	5977.3	10245.5	2.358	2.338	2.400	2.388	93.48	92.69	95.18	94.68	6.52	7.31	4.82	5.32
		C2	8821.8	5233.6	9039.6	2.318		2.375		91.91		94.17		8.09		5.83		
		13 - 1 - 2	C1	7942.0	4725.0	8153.7	2.316	2.344	2.378	2.394	91.84	92.95	94.29	94.92	8.16	7.05	5.71	5.08
		C2	7617.5	4527.7	7739.3	2.372		2.410		94.05		95.55		5.95		4.45		
		13 - 3 - 2	C1	9449.7	5613.1	9625.1	2.355	2.341	2.399	2.390	93.39	92.84	95.13	94.75	6.61	7.16	4.87	5.25
		C2	6802.8	4034.1	6957.0	2.327		2.380		92.28		94.38		7.72		5.62		
		14 - 1 - 1	C1	7365.4	4367.1	7482.4	2.364	2.366	2.402	2.403	93.75	93.81	95.23	95.30	6.25	6.19	4.77	4.70
		C2	7931.1	4706.8	8057.1	2.367		2.405		93.87		95.36		6.13		4.64		
		14 - 1 - 2	C1	8708.3	5152.2	8839.1	2.362	2.355	2.397	2.392	93.65	93.37	95.06	94.85	6.35	6.63	4.94	5.15
		C2	8581.1	5067.8	8722.7	2.348		2.387		93.09		94.63		6.91		5.37		
		14 - 3 - 2	C1	8817.1	5213.5	8971.8	2.346	2.356	2.387	2.395	93.02	93.43	94.65	94.97	6.98	6.57	5.35	5.03
		C2	8723.1	5171.2	8857.1	2.367		2.403		93.84		95.28		6.16		4.72		
点	R1 L2	11 - 2 - 2	C1	6080.2	3606.6	6292.5	2.264	2.264	2.343	2.343	89.76	89.76	92.89	92.89	10.24	10.24	7.11	7.11
		C2	-	-	-	-		-		-		-		-		-		
		11 - 4 - 1	C1	5817.1	3439.7	5936.4	2.330	2.320	2.378	2.371	92.38	92.00	94.28	94.01	7.62	8.00	5.72	5.99
		C2	6619.9	3908.7	6773.7	2.311		2.364		91.62		93.75		8.38		6.25		
		12 - 2 - 2	C1	6998.3	4126.8	7105.0	2.350	2.342	2.386	2.380	93.17	92.85	94.59	94.36	6.83	7.15	5.41	5.64
		C2	6014.4	3540.8	6118.3	2.333		2.374		92.52		94.12		7.48		5.88		
		12 - 4 - 1	C1	7358.9	4356.0	7481.4	2.355	2.344	2.394	2.385	93.36	92.94	94.91	94.57	6.64	7.06	5.09	5.43
		C2	8366.5	4934.5	8520.2	2.333		2.376		92.52		94.22		7.48		5.78		
		13 - 2 - 1	C1	9654.0	5686.8	9800.4	2.347	2.347	2.382	2.382	93.06	93.06	94.47	94.47	6.94	6.94	5.53	5.53
		C2	-	-	-	-		-		-		-		-		-		
		13 - 2 - 2	C1	6750.6	3989.3	6867.2	2.346	2.350	2.386	2.388	93.01	93.18	94.61	94.70	6.99	6.82	5.39	5.30
		C2	8907.7	5259.7	9042.9	2.355		2.390		93.36		94.78		6.64		5.22		
		13 - 4 - 2	C1	8095.5	4777.9	8237.4	2.340	2.336	2.381	2.378	92.79	92.63	94.41	94.28	7.21	7.37	5.59	5.72
		C2	9593.6	5654.0	9767.7	2.332		2.374		92.47		94.15		7.53		5.85		
		14 - 2 - 1	C1	6392.8	3825.6	6500.6	2.390	2.393	2.430	2.429	94.76	94.88	96.36	96.33	5.24	5.12	3.64	3.67
		C2	7813.1	4659.2	7920.4	2.396		2.429		95.00		96.30		5.00		3.70		
		14 - 2 - 2	C1	6804.9	4024.5	6936.3	2.337	2.346	2.382	2.387	92.66	93.01	94.45	94.63	7.34	6.99	5.55	5.37
		C2	8000.8	4727.2	8125.1	2.355		2.391		93.36		94.81		6.64		5.19		
		14 - 4 - 2	C1	7071.2	4183.4	7176.8	2.362	2.346	2.398	2.388	93.67	93.02	95.07	94.69	6.33	6.98	4.93	5.31
		C2	6867.7	4063.8	7011.8	2.330		2.378		92.37		94.31		7.63		5.69		

表-6 曲げ疲労供試体の3分割供試体
(1-1) 上段(曲げ)

施工	ライン	供試体試料番号	3分割高さ			mm			重量測定			g		比重測定		締固め率 %		空隙率 %		吸水率 %
			h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾						
連	R2 L1	1 - 1 - 1 U	77.1	69.5	73.3	4435.3	7516.8	7206.6	2.439	2.339	96.72	92.73	3.28	7.27	4.30					
		2 - 1 - 1 U	71.2	71.5	71.4	2720.1	4646.1	4418.4	2.412	2.294	95.65	90.96	4.35	9.04	5.15					
		3 - 1 - 1 U	72.6	79.0	75.8	3101.7	5351.2	5062.8	2.379	2.251	94.32	89.24	5.68	10.76	5.70					
		4 - 1 - 1 U	71.2	70.0	70.6	3836.1	6560.9	6240.0	2.408	2.290	95.47	90.80	4.53	9.20	5.14					
		5 - 1 - 1 U	62.4	63.6	63.0	3901.5	6733.5	6381.9	2.378	2.253	94.28	89.35	5.72	10.65	5.51					
		6 - 1 - 1 U	69.3	73.0	71.2	3718.4	6367.2	6040.6	2.404	2.281	95.31	90.42	4.69	9.58	5.41					
続	R1 L2	1 - 2 - 1 U	71.8	70.5	71.2	2488.5	4288.2	4062.4	2.383	2.257	94.48	89.50	5.52	10.50	5.56					
		2 - 2 - 1 U	69.3	65.7	67.5	2593.9	4461.3	4229.7	2.389	2.265	94.73	89.81	5.27	10.19	5.48					
		3 - 2 - 1 U	70.0	70.7	70.4	3648.6	6303.5	5970.4	2.374	2.249	94.14	89.17	5.86	10.83	5.58					
		4 - 2 - 1 U	64.0	62.4	63.2	3613.6	6240.4	5899.7	2.376	2.246	94.20	89.05	5.80	10.95	5.77					
		5 - 2 - 1 U	66.2	67.9	67.1	3849.9	6652.3	6312.1	2.374	2.252	94.12	89.31	5.88	10.69	5.39					
		6 - 2 - 1 U	67.4	73.0	70.2	4501.7	7783.1	7377.2	2.372	2.248	94.05	89.14	5.95	10.86	5.50					
終 点	R2 L1	7 - 1 - 2 U	65.0	69.9	67.5	4283.9	7388.2	6983.6	2.380	2.250	94.37	89.20	5.63	10.80	5.79					
		8 - 1 - 2 U	69.3	67.1	68.2	3578.8	6133.6	5821.6	2.401	2.279	95.19	90.35	4.81	9.65	5.36					
		9 - 1 - 1 U	57.0	60.5	58.8	2875.9	4974.7	4689.5	2.370	2.234	93.98	88.60	6.02	11.40	6.08					
		9 - 3 - 2 U	60.0	61.8	60.9	2893.3	5021.1	4720.5	2.360	2.218	93.57	87.97	6.43	12.03	6.37					
		10 - 1 - 1 U	70.5	69.0	69.8	3681.7	6358.1	6016.1	2.376	2.248	94.20	89.13	5.80	10.87	5.68					
		10 - 3 - 2 U	61.9	69.5	65.7	3114.6	5370.6	5063.1	2.381	2.244	94.39	88.99	5.61	11.01	6.07					
	R1 L2	7 - 2 - 2 U	61.0	69.0	65.0	3277.9	5673.7	5352.2	2.368	2.234	93.90	88.58	6.10	11.42	6.01					
		8 - 2 - 2 U	67.2	69.9	68.6	3360.4	5807.6	5506.2	2.373	2.250	94.10	89.21	5.90	10.79	5.47					
		9 - 2 - 1 U	71.7	68.8	70.3	4282.4	7416.4	6998.9	2.366	2.233	93.83	88.55	6.17	11.45	5.97					
		9 - 4 - 2 U	67.4	76.0	71.7	3410.0	5919.0	5572.3	2.359	2.221	93.54	88.06	6.46	11.94	6.22					
		10 - 2 - 1 U	62.0	62.4	62.2	3179.3	5520.3	5207.8	2.358	2.225	93.50	88.21	6.50	11.79	6.00					
		10 - 4 - 2 U	71.6	67.0	69.3	3345.6	5799.7	5461.9	2.363	2.226	93.71	88.25	6.29	11.75	6.18					
始 点	R2 L1	11 - 1 - 1 U	66.6	70.0	68.3	3404.6	5856.0	5544.3	2.389	2.262	94.72	89.68	5.28	10.32	5.62					
		11 - 3 - 2 U	67.7	68.7	68.2	3564.3	6028.2	5759.3	2.447	2.337	97.01	92.68	2.99	7.32	4.67					
		12 - 1 - 1 U	-	78.0	78.0	1762.5	3005.1	2862.2	2.418	2.303	95.89	91.33	4.11	8.67	4.99					
		12 - 3 - 2 U	64.6	70.0	67.3	2985.8	5060.4	4847.3	2.439	2.336	96.72	92.64	3.28	7.36	4.40					
		13 - 3 - 1 U	70.5	63.3	66.9	3939.4	6687.6	6389.7	2.433	2.325	96.49	92.19	3.51	7.81	4.66					
		14 - 3 - 1 U	72.9	73.5	73.2	3196.2	5401.8	5178.9	2.449	2.348	97.11	93.10	2.89	6.90	4.30					
	R1 L2	11 - 2 - 1 U	68.4	67.3	67.9	3646.5	6171.5	5944.8	2.444	2.354	96.91	93.35	3.09	6.65	3.81					
		11 - 4 - 2 U	67.4	68.8	68.1	3592.3	6111.8	5847.5	2.426	2.321	96.19	92.03	3.81	7.97	4.52					
		12 - 2 - 1 U	67.2	67.0	67.1	3404.2	5810.3	5556.8	2.415	2.309	95.75	91.57	4.25	8.43	4.56					
		12 - 4 - 2 U	63.0	65.5	64.3	2968.9	5047.5	4807.8	2.428	2.313	96.29	91.71	3.71	8.29	4.99					
		13 - 4 - 1 U	67.0	65.3	66.2	3648.6	6196.5	5937.5	2.432	2.330	96.43	92.40	3.57	7.60	4.36					
		14 - 4 - 1 U	70.0	64.0	67.0	3365.9	5710.2	5460.4	2.436	2.329	96.58	92.36	3.42	7.64	4.57					

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(1-2)上段(疲労)

施工	ライン	供試体試料番号	3分割高さmm			重量測定 g			比重測定		締め固め率 %		空隙率 %		吸水率 %
			h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾	
連	R2 L1	1 - 1 - 2 U*	75.2	71.4	73.3	3058.8	5211.6	4964.3	2.421	2.306	95.99	91.43	4.01	8.57	4.98
		1 - 3 - 1 U	57.6	67.7	62.7	2035.0	3506.0	3318.6	2.383	2.256	94.50	89.45	5.50	10.55	5.65
		1 - 3 - 2 U	65.0	60.0	62.5	1771.2	3050.2	2890.7	2.385	2.260	94.56	89.62	5.44	10.38	5.52
		2 - 1 - 2 U	71.9	65.0	68.5	2637.8	4502.2	4277.8	2.415	2.294	95.75	90.98	4.25	9.02	5.25
		2 - 3 - 1 U	73.4	71.2	72.3	2825.2	4839.7	4591.2	2.402	2.279	95.26	90.37	4.74	9.63	5.41
		2 - 3 - 2 U	71.4	69.7	70.6	2293.0	3920.0	3725.1	2.409	2.290	95.53	90.78	4.47	9.22	5.23
		3 - 1 - 2 U	73.4	68.9	71.2	3442.1	5943.8	5627.3	2.376	2.249	94.21	89.19	5.79	10.81	5.62
		3 - 3 - 1 U	69.6	73.0	71.3	3108.4	5348.6	5054.6	2.388	2.256	94.67	89.47	5.33	10.53	5.82
		3 - 3 - 2 U	71.3	78.4	74.9	2978.8	5128.2	4851.5	2.386	2.257	94.60	89.50	5.40	10.50	5.70
		4 - 1 - 2 U	73.4	69.5	71.5	2938.7	5020.1	4773.1	2.412	2.293	95.63	90.93	4.37	9.07	5.17
		4 - 3 - 1 U	66.9	72.0	69.5	3259.1	5553.4	5287.8	2.421	2.305	95.98	91.39	4.02	8.61	5.02
		4 - 3 - 2 U	70.6	70.3	70.5	3019.5	5139.3	4885.4	2.424	2.305	96.13	91.38	3.87	8.62	5.20
		5 - 1 - 2 U	62.5	63.3	62.9	3339.3	5767.0	5461.3	2.375	2.250	94.19	89.20	5.81	10.80	5.60
		5 - 3 - 1 U	76.0	68.8	72.4	4333.3	7471.2	7065.1	2.381	2.252	94.41	89.28	5.59	10.72	5.75
		5 - 3 - 2 U	67.2	65.5	66.4	3496.2	6039.7	5712.8	2.375	2.246	94.15	89.06	5.85	10.94	5.72
		6 - 1 - 2 U	68.6	67.5	68.1	3622.7	6200.7	5897.7	2.405	2.288	95.37	90.71	4.63	9.29	5.14
		6 - 3 - 1 U	71.0	68.8	69.9	3266.1	5588.4	5309.3	2.406	2.286	95.42	90.65	4.58	9.35	5.26
		6 - 3 - 2 U	74.0	68.6	71.3	3995.7	6845.1	6500.1	2.402	2.281	95.25	90.45	4.75	9.55	5.31
		続	R1 L2	1 - 2 - 2 U	73.5	74.8	74.2	2224.1	3832.3	3635.7	2.383	2.261	94.49	89.64	5.51
1 - 4 - 1 U	72.2			69.4	70.8	2110.1	3647.1	3453.3	2.373	2.247	94.09	89.09	5.91	10.91	5.61
1 - 4 - 2 U	68.2			65.5	66.9	2321.5	4008.2	3799.9	2.376	2.253	94.23	89.33	5.77	10.67	5.48
2 - 2 - 2 U	61.2			69.2	65.2	2370.4	4086.7	3874.1	2.381	2.257	94.41	89.50	5.59	10.50	5.49
2 - 4 - 1 U	55.0			69.8	62.4	1787.6	3083.0	2922.2	2.380	2.256	94.37	89.45	5.63	10.55	5.50
2 - 4 - 2 U	58.4			61.2	59.8	1692.8	2927.2	2774.3	2.371	2.247	94.03	89.12	5.97	10.88	5.51
3 - 2 - 2 U	65.0			75.6	70.3	3280.9	5668.3	5388.6	2.374	2.257	94.14	89.50	5.86	10.50	5.19
3 - 4 - 1 U	66.3			65.9	66.1	2952.2	5107.4	4839.6	2.370	2.246	93.97	89.04	6.03	10.96	5.53
3 - 4 - 2 U	58.0			78.6	68.3	2812.6	4865.5	4612.9	2.370	2.247	93.98	89.10	6.02	10.90	5.48
4 - 2 - 2 U	74.6			59.3	67.0	2613.4	4509.9	4270.8	2.378	2.252	94.29	89.29	5.71	10.71	5.60
4 - 4 - 1 U	62.3			68.0	65.2	3759.5	6495.5	6173.9	2.374	2.257	94.14	89.47	5.86	10.53	5.21
4 - 4 - 2 U	60.0			64.7	62.4	3123.5	5410.0	5121.1	2.366	2.240	93.82	88.81	6.18	11.19	5.64
5 - 2 - 2 U	74.0			73.3	73.7	4140.8	7172.2	6792.3	2.366	2.241	93.81	88.84	6.19	11.16	5.59
5 - 4 - 1 U	68.0			78.0	73.0	3853.8	6680.8	6317.4	2.363	2.235	93.70	88.61	6.30	11.39	5.75
5 - 4 - 2 U	74.3			78.6	76.5	4526.8	7848.7	7428.9	2.363	2.236	93.68	88.67	6.32	11.33	5.65
6 - 2 - 2 U	63.1			70.6	66.9	3287.7	5692.6	5386.2	2.367	2.240	93.86	88.81	6.14	11.19	5.69
6 - 4 - 1 U	69.5			63.2	66.4	4638.5	8035.5	7617.8	2.365	2.243	93.79	88.92	6.21	11.08	5.48
6 - 4 - 2 U	64.7			76.1	70.4	4386.9	7585.1	7188.0	2.372	2.248	94.04	89.12	5.96	10.88	5.52

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(1-3) 上段(疲労)

施工	ライン	供試体試料番号	3分割高さmm			重量測定 g			比重測定		締め固め率 %		空隙率 %		吸水率 %
			h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾	
終	R2 L1	7 - 1 - 1 U	59.7	63.0	61.4	2993.6	5170.7	4902.7	2.375	2.252	94.17	89.29	5.83	10.71	5.47
		7 - 3 - 1 U	68.0	57.0	62.5	3643.8	6299.4	5964.4	2.372	2.246	94.06	89.06	5.94	10.94	5.62
		7 - 3 - 2 U	71.0	68.0	69.5	3282.6	5690.5	5372.7	2.363	2.231	93.71	88.47	6.29	11.53	5.92
		8 - 1 - 1 U	74.3	64.0	69.2	3920.5	6733.4	6417.1	2.394	2.281	94.92	90.46	5.08	9.54	4.93
		8 - 3 - 1 U	71.0	67.8	69.4	3936.7	6776.8	6441.1	2.386	2.268	94.61	89.93	5.39	10.07	5.21
		8 - 3 - 2 U	77.0	68.0	72.5	3177.2	5489.3	5184.6	2.374	2.242	94.14	88.91	5.86	11.09	5.88
		9 - 1 - 2 U	68.0	61.0	64.5	3207.2	5570.8	5251.9	2.357	2.222	93.45	88.10	6.55	11.90	6.07
		9 - 3 - 1 U	68.0	65.0	66.5	3503.1	6085.0	5732.9	2.357	2.220	93.45	88.04	6.55	11.96	6.14
		10 - 1 - 2 U	61.0	78.0	69.5	4215.7	7324.3	6892.3	2.356	2.217	93.42	87.91	6.58	12.09	6.27
		10 - 3 - 1 U	74.2	67.2	70.7	4936.2	8518.3	8089.9	2.378	2.258	94.29	89.55	5.71	10.45	5.30
	R1 L2	7 - 2 - 1 U	76.0	76.0	76.0	4109.9	7123.5	6734.8	2.364	2.235	93.73	88.61	6.27	11.39	5.77
		7 - 4 - 1 U	83.0	74.0	78.5	3580.8	6203.3	5862.5	2.365	2.235	93.79	88.64	6.21	11.36	5.81
		7 - 4 - 2 U	72.2	77.7	75.0	4485.8	7790.6	7355.3	2.357	2.226	93.47	88.25	6.53	11.75	5.92
		8 - 2 - 1 U	58.8	66.4	62.6	3466.0	6004.7	5686.6	2.365	2.240	93.79	88.82	6.21	11.18	5.59
		8 - 4 - 1 U	65.6	65.7	65.7	3017.9	5238.1	4951.8	2.359	2.230	93.55	88.44	6.45	11.56	5.78
		8 - 4 - 2 U	67.0	66.0	66.5	3629.5	6310.0	5984.5	2.354	2.233	93.34	88.53	6.66	11.47	5.44
		9 - 2 - 2 U	72.0	70.0	71.0	4068.0	7056.6	6661.7	2.361	2.229	93.62	88.38	6.38	11.62	5.93
		9 - 4 - 1 U	64.0	74.0	69.0	3972.9	6897.3	6518.5	2.359	2.229	93.52	88.38	6.48	11.62	5.81
		10 - 2 - 2 U	61.0	59.0	60.0	2970.7	5157.6	4868.5	2.358	2.226	93.51	88.27	6.49	11.73	5.94
		10 - 4 - 1 U	67.0	70.0	68.5	4648.2	8022.7	7599.6	2.377	2.252	94.27	89.30	5.73	10.70	5.57
始	R2 L1	11 - 1 - 2 U	71.6	61.8	66.7	2240.5	3854.1	3655.7	2.389	2.266	94.71	89.83	5.29	10.17	5.43
		11 - 3 - 1 U	67.0	73.6	70.3	2310.1	3929.9	3753.3	2.426	2.317	96.20	91.88	3.80	8.12	4.71
		12 - 1 - 2 U	71.2	65.7	68.5	2765.8	4666.9	4488.5	2.455	2.361	97.34	93.62	2.66	6.38	3.97
		12 - 3 - 1 U	70.8	71.2	71.0	2425.5	4116.0	3940.1	2.435	2.331	96.54	92.42	3.46	7.58	4.46
		13 - 1 - 1 U	69.8	68.0	68.9	3792.8	6426.7	6173.0	2.440	2.344	96.75	92.93	3.25	7.07	4.11
		13 - 1 - 2 U	73.2	68.3	70.8	3158.9	5350.3	5128.9	2.441	2.340	96.81	92.80	3.19	7.20	4.32
		13 - 3 - 2 U	63.6	61.5	62.6	3022.7	5148.1	4927.5	2.422	2.318	96.04	91.93	3.96	8.07	4.48
		14 - 1 - 1 U	70.5	68.2	69.4	3283.9	5553.7	5328.3	2.447	2.347	97.02	93.08	2.98	6.92	4.23
		14 - 1 - 2 U	64.8	68.0	66.4	3248.2	5490.3	5266.5	2.449	2.349	97.09	93.14	2.91	6.86	4.25
		14 - 3 - 2 U	72.3	70.5	71.4	3723.8	6305.8	6066.8	2.442	2.350	96.84	93.17	3.16	6.83	3.94
	R1 L2	11 - 2 - 2 U*	58.6	-	58.6	1227.5	2101.0	1991.7	2.405	2.280	95.37	90.41	4.63	9.59	5.49
		11 - 4 - 1 U	70.4	72.5	71.5	2491.7	4241.1	4052.9	2.424	2.317	96.13	91.86	3.87	8.14	4.64
		12 - 2 - 2 U	66.2	67.0	66.6	2653.3	4508.5	4323.1	2.430	2.330	96.36	92.40	3.64	7.60	4.29
		12 - 4 - 1 U	67.9	70.0	69.0	3358.6	5710.5	5466.7	2.428	2.324	96.27	92.16	3.73	7.84	4.46
		13 - 2 - 1 U	69.0	-	69.0	1923.5	3268.6	3138.7	2.430	2.333	96.35	92.52	3.65	7.48	4.14
		13 - 2 - 2 U	77.0	69.2	73.1	3152.2	5346.9	5118.2	2.436	2.332	96.60	92.47	3.40	7.53	4.47
		13 - 4 - 2 U	68.3	70.7	69.5	3545.2	6040.8	5789.2	2.421	2.320	95.98	91.98	4.02	8.02	4.35
		14 - 2 - 1 U	67.5	74.9	71.2	3105.0	5281.2	5024.3	2.427	2.309	96.23	91.54	3.77	8.46	5.11
		14 - 2 - 2 U	70.5	60.3	65.4	2842.3	4841.8	4624.8	2.422	2.313	96.02	91.71	3.98	8.29	4.69
		14 - 4 - 2 U	60.9	68.2	64.6	2653.1	4517.8	4319.3	2.423	2.316	96.07	91.85	3.93	8.15	4.60

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(2-1) 中段(曲げ)

施工	ライン	供試体試料番号	3分割高さ			mm	重量測定			比重測定		締固め率 %		空隙率 %		吸水率 %
			h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾		
連続	R2 L1	1 - 1 - 1 M	64.4	67.0	65.7	3471.0	5968.8	5652.7	2.390	2.263	94.75	89.73	5.25	10.27	5.59	
		2 - 1 - 1 M	65.5	62.5	64.0	2412.4	4151.0	3923.7	2.388	2.257	94.67	89.49	5.33	10.51	5.79	
		3 - 1 - 1 M	59.3	47.0	53.2	2541.3	4367.5	4128.4	2.392	2.261	94.83	89.64	5.17	10.36	5.79	
		4 - 1 - 1 M	67.6	68.0	67.8	3816.8	6548.8	6194.0	2.397	2.267	95.05	89.90	4.95	10.10	5.73	
		5 - 1 - 1 M	61.0	49.3	55.2	3816.6	6571.3	6214.1	2.385	2.256	94.59	89.45	5.41	10.55	5.75	
		6 - 1 - 1 M	64.8	61.9	63.4	3328.5	5698.3	5390.4	2.405	2.275	95.34	90.19	4.66	9.81	5.71	
	R1 L2	1 - 2 - 1 M	72.2	62.0	67.1	2325.2	4011.8	3784.6	2.379	2.244	94.32	88.97	5.68	11.03	6.00	
		2 - 2 - 1 M	63.6	68.3	66.0	2550.5	4387.5	4149.5	2.388	2.259	94.70	89.57	5.30	10.43	5.74	
		3 - 2 - 1 M	70.3	68.3	69.3	3592.4	6109.6	5764.0	2.427	2.290	96.24	90.79	3.76	9.21	6.00	
		4 - 2 - 1 M	63.8	63.3	63.6	3248.6	5606.4	5291.5	2.378	2.244	94.28	88.99	5.72	11.01	5.95	
		5 - 2 - 1 M	65.4	71.7	68.6	4053.9	7013.2	6621.9	2.370	2.238	93.97	88.73	6.03	11.27	5.91	
		6 - 2 - 1 M	71.5	57.9	64.7	4447.9	7666.0	7267.9	2.382	2.258	94.45	89.55	5.55	10.45	5.48	
終点	R2 L1	7 - 1 - 2 M	73.0	60.5	66.8	4317.3	7478.8	7042.3	2.366	2.228	93.80	88.32	6.20	11.68	6.20	
		8 - 1 - 2 M	62.8	73.7	68.3	3590.5	6177.0	5834.1	2.388	2.256	94.69	89.44	5.31	10.56	5.88	
		9 - 1 - 1 M	72.8	66.5	69.7	3512.5	6076.7	5715.2	2.370	2.229	93.97	88.38	6.03	11.62	6.33	
		9 - 3 - 2 M	67.9	67.0	67.5	3451.7	5962.4	5605.4	2.375	2.233	94.16	88.53	5.84	11.47	6.37	
		10 - 1 - 1 M	67.7	69.4	68.6	3315.4	5729.9	5405.2	2.373	2.239	94.10	88.76	5.90	11.24	6.01	
		10 - 3 - 2 M	70.6	63.4	67.0	3538.9	6082.4	5728.0	2.391	2.252	94.82	89.29	5.18	10.71	6.19	
	R1 L2	7 - 2 - 2 M	67.1	67.5	67.3	3420.8	5929.2	5562.8	2.364	2.218	93.72	87.93	6.28	12.07	6.59	
		8 - 2 - 2 M	68.8	61.4	65.1	3223.1	5588.0	5279.7	2.363	2.233	93.69	88.52	6.31	11.48	5.84	
		9 - 2 - 1 M	69.4	67.0	68.2	4219.4	7315.6	6870.2	2.363	2.219	93.69	87.98	6.31	12.02	6.48	
		9 - 4 - 2 M	63.4	62.0	62.7	3226.1	5609.3	5247.4	2.354	2.202	93.33	87.30	6.67	12.70	6.90	
		10 - 2 - 1 M	60.7	61.8	61.3	3172.7	5492.5	5168.6	2.368	2.228	93.88	88.34	6.12	11.66	6.27	
		10 - 4 - 2 M	63.2	65.5	64.4	3001.4	5203.3	4881.6	2.363	2.217	93.70	87.91	6.30	12.09	6.59	
始点	R2 L1	11 - 1 - 1 M	67.0	53.2	60.1	2931.6	5035.9	4757.3	2.393	2.261	94.89	89.64	5.11	10.36	5.86	
		11 - 3 - 2 M	68.4	67.6	68.0	3451.7	5927.0	5606.7	2.394	2.265	94.94	89.81	5.06	10.19	5.71	
		12 - 1 - 1 M	-	66.0	66.0	1514.0	2639.0	2474.4	2.346	2.199	93.01	87.21	6.99	12.79	6.65	
		12 - 3 - 2 M	67.4	64.0	65.7	2932.9	5034.8	4769.1	2.395	2.269	94.98	89.97	5.02	10.03	5.57	
		13 - 3 - 1 M	59.0	63.8	61.4	3733.9	6416.7	6070.2	2.392	2.263	94.84	89.72	5.16	10.28	5.71	
		14 - 3 - 1 M	71.5	68.0	69.8	2993.3	5130.5	4863.4	2.401	2.276	95.19	90.23	4.81	9.77	5.49	
	R1 L2	11 - 2 - 1 M	68.2	67.0	67.6	3485.0	5988.8	5669.3	2.392	2.264	94.84	89.78	5.16	10.22	5.64	
		11 - 4 - 2 M	74.3	67.0	70.7	3256.8	5617.3	5310.7	2.380	2.250	94.36	89.21	5.64	10.79	5.77	
		12 - 2 - 1 M	77.0	64.2	70.6	3562.9	6169.8	5790.0	2.367	2.221	93.84	88.07	6.16	11.93	6.56	
		12 - 4 - 2 M	70.0	67.0	68.5	3100.8	5326.0	5032.4	2.393	2.262	94.90	89.67	5.10	10.33	5.83	
		13 - 4 - 1 M	66.0	70.4	68.2	3769.4	6457.6	6136.9	2.402	2.283	95.25	90.52	4.75	9.48	5.23	
		14 - 4 - 1 M	69.0	67.4	68.2	3538.7	6064.4	5753.2	2.401	2.278	95.21	90.32	4.79	9.68	5.41	

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(2-2)中段(疲労)

部位 施工	位置 ライン	供試体試料番号	3分割高さmm			重量測定 g			比重測定		締め固め率 %		空隙率 %		吸水率 %
			h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾	
連	R2 L1	1 - 1 - 2 M	65.0	75.4	70.2	3435.6	5976.4	5609.2	2.352	2.208	93.27	87.54	6.73	12.46	6.55
		1 - 3 - 1 M	57.5	65.0	61.3	2019.1	3466.5	3284.1	2.395	2.269	94.96	89.97	5.04	10.03	5.55
		1 - 3 - 2 M	64.8	52.3	58.6	1681.9	2886.0	2736.3	2.397	2.272	95.04	90.11	4.96	9.89	5.47
		2 - 1 - 2 M	67.9	69.6	68.8	2672.9	4578.7	4333.0	2.403	2.274	95.26	90.15	4.74	9.85	5.67
		2 - 3 - 1 M	63.9	62.1	63.0	2379.4	4079.8	3861.4	2.399	2.271	95.14	90.04	4.86	9.96	5.66
		2 - 3 - 2 M	66.8	70.6	68.7	2235.0	3831.9	3634.1	2.400	2.276	95.15	90.23	4.85	9.77	5.44
		3 - 1 - 2 M	61.5	64.8	63.2	3198.7	5513.1	5213.0	2.382	2.252	94.45	89.31	5.55	10.69	5.76
		3 - 3 - 1 M	63.1	58.6	60.9	2861.5	4935.1	4652.9	2.380	2.244	94.37	88.97	5.63	11.03	6.07
		3 - 3 - 2 M	71.5	59.8	65.7	2730.7	4710.7	4446.7	2.379	2.246	94.34	89.05	5.66	10.95	5.94
		4 - 1 - 2 M	69.0	65.0	67.0	2805.3	4802.3	4550.9	2.405	2.279	95.35	90.36	4.65	9.64	5.52
		4 - 3 - 1 M	66.2	66.1	66.2	3231.2	5529.1	5244.1	2.406	2.282	95.41	90.49	4.59	9.51	5.43
		4 - 3 - 2 M	67.9	65.0	66.5	2854.6	4874.2	4612.8	2.413	2.284	95.70	90.56	4.30	9.44	5.67
		5 - 1 - 2 M	63.8	63.6	63.7	3368.0	5806.1	5492.0	2.381	2.253	94.43	89.32	5.57	10.68	5.72
		5 - 3 - 1 M	61.2	66.9	64.1	3772.2	6538.7	6158.6	2.364	2.226	93.72	88.27	6.28	11.73	6.17
		5 - 3 - 2 M	70.1	64.8	67.5	3420.2	5922.9	5584.3	2.367	2.231	93.84	88.47	6.16	11.53	6.06
		6 - 1 - 2 M	64.5	62.0	63.3	3596.7	6155.5	5831.3	2.406	2.279	95.39	90.36	4.61	9.64	5.56
		6 - 3 - 1 M	63.7	69.0	66.4	3026.5	5185.3	4910.7	2.402	2.275	95.24	90.20	4.76	9.80	5.59
		6 - 3 - 2 M	66.0	69.2	67.6	3905.2	6698.5	6340.1	2.398	2.270	95.09	90.00	4.91	10.00	5.65
続	R1 L2	1 - 2 - 2 M	63.7	64.6	64.2	2027.8	3499.3	3310.7	2.378	2.250	94.29	89.21	5.71	10.79	5.70
		1 - 4 - 1 M	69.5	63.8	66.7	2048.9	3548.1	3345.8	2.367	2.232	93.84	88.49	6.16	11.51	6.05
		1 - 4 - 2 M	65.0	67.0	66.0	2336.7	4028.4	3812.1	2.381	2.253	94.42	89.35	5.58	10.65	5.67
		2 - 2 - 2 M	59.5	63.4	61.5	2152.3	3700.9	3504.5	2.390	2.263	94.76	89.73	5.24	10.27	5.60
		2 - 4 - 1 M	62.4	58.6	60.5	1773.5	3059.4	2894.5	2.379	2.251	94.34	89.25	5.66	10.75	5.70
		2 - 4 - 2 M	56.2	59.6	57.9	1632.7	2821.4	2688.4	2.374	2.262	94.11	89.68	5.89	10.32	4.95
		3 - 2 - 2 M	70.0	67.5	68.8	3169.6	5482.8	5192.1	2.370	2.245	93.98	89.00	6.02	11.00	5.60
		3 - 4 - 1 M	69.6	72.8	71.2	3156.8	5480.4	5170.4	2.359	2.225	93.52	88.23	6.48	11.77	6.00
		3 - 4 - 2 M	85.5	65.0	75.3	3368.8	5830.2	5507.9	2.369	2.238	93.92	88.73	6.08	11.27	5.85
		4 - 2 - 2 M	64.0	66.5	65.3	2682.1	4657.3	4389.5	2.358	2.222	93.49	88.12	6.51	11.88	6.10
		4 - 4 - 1 M	63.6	59.0	61.3	3757.7	6476.6	6160.5	2.382	2.266	94.45	89.84	5.55	10.16	5.13
		4 - 4 - 2 M	71.0	61.0	66.0	3451.7	5946.6	5632.6	2.384	2.258	94.51	89.52	5.49	10.48	5.57
		5 - 2 - 2 M	68.2	64.8	66.5	4078.0	7084.8	6674.7	2.356	2.220	93.43	88.02	6.57	11.98	6.14
		5 - 4 - 1 M	72.0	68.0	70.0	3898.7	6774.2	6369.9	2.356	2.215	93.41	87.84	6.59	12.16	6.35
		5 - 4 - 2 M	68.0	64.6	66.3	4096.9	7125.8	6710.5	2.353	2.215	93.28	87.85	6.72	12.15	6.19
		6 - 2 - 2 M	63.0	61.7	62.4	3068.2	5364.4	5049.5	2.336	2.199	92.63	87.20	7.37	12.80	6.24
		6 - 4 - 1 M	59.5	60.0	59.8	4163.3	7260.9	6861.7	2.344	2.215	92.94	87.83	7.06	12.17	5.82
		6 - 4 - 2 M	68.1	59.6	63.9	3592.8	6300.5	5928.5	2.327	2.189	92.26	86.82	7.74	13.18	6.27

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(2-3) 中段(疲労)

施工	ライン	供試体試料番号 3分割高さmm			重量測定 g			比重測定		締め固め率 %		空隙率 %		吸水率 %	
		h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾		
終	R2 L1	7 - 1 - 1 M	65.4	64.5	65.0	3111.7	5386.6	5083.1	2.368	2.234	93.89	88.60	6.11	11.40	5.97
		7 - 3 - 1 M	52.0	70.0	61.0	3357.2	5827.9	5491.5	2.359	2.223	93.53	88.13	6.47	11.87	6.13
		7 - 3 - 2 M	70.5	74.0	72.3	3493.8	6048.5	5704.5	2.368	2.233	93.88	88.54	6.12	11.46	6.03
		8 - 1 - 1 M	64.0	68.7	66.4	3706.5	6393.3	6060.3	2.380	2.256	94.35	89.44	5.65	10.56	5.49
		8 - 3 - 1 M	75.8	78.0	76.9	4014.9	6931.7	6549.8	2.376	2.246	94.23	89.04	5.77	10.96	5.83
		8 - 3 - 2 M	65.0	68.0	66.5	2989.8	5163.5	4866.2	2.375	2.239	94.19	88.77	5.81	11.23	6.11
		9 - 1 - 2 M	73.0	58.0	65.5	3507.4	6090.3	5741.2	2.358	2.223	93.49	88.14	6.51	11.86	6.08
		9 - 3 - 1 M	63.0	63.0	63.0	3227.9	5603.6	5281.8	2.359	2.223	93.53	88.15	6.47	11.85	6.09
		10 - 1 - 2 M	74.0	62.0	68.0	4335.3	7506.2	7063.1	2.367	2.227	93.86	88.32	6.14	11.68	6.27
		10 - 3 - 1 M	62.0	65.3	63.7	4456.3	7698.7	7264.9	2.374	2.241	94.15	88.84	5.85	11.16	5.97
点	R1 L2	7 - 2 - 1 M	70.0	65.0	67.5	3667.0	6395.5	6000.5	2.344	2.199	92.94	87.20	7.06	12.80	6.58
		7 - 4 - 1 M	69.0	69.0	69.0	3356.5	5840.1	5497.3	2.351	2.213	93.24	87.77	6.76	12.23	6.24
		7 - 4 - 2 M	70.0	66.0	68.0	4242.2	7380.5	6933.5	2.352	2.209	93.25	87.60	6.75	12.40	6.45
		8 - 2 - 1 M	69.2	65.0	67.1	3663.5	6351.5	6009.8	2.363	2.236	93.69	88.65	6.31	11.35	5.69
		8 - 4 - 1 M	65.0	66.5	65.8	2943.8	5140.2	4847.4	2.340	2.207	92.79	87.51	7.21	12.49	6.04
		8 - 4 - 2 M	69.0	64.0	66.5	3457.8	6035.9	5710.1	2.341	2.215	92.83	87.82	7.17	12.18	5.71
		9 - 2 - 2 M	63.0	80.0	71.5	4167.4	7250.3	6809.0	2.352	2.209	93.25	87.57	6.75	12.43	6.48
		9 - 4 - 1 M	78.0	58.0	68.0	4279.4	7444.1	7005.8	2.352	2.214	93.27	87.78	6.73	12.22	6.26
		10 - 2 - 2 M	67.0	71.0	69.0	3481.0	6063.7	5710.1	2.348	2.211	93.09	87.66	6.91	12.34	6.19
		10 - 4 - 1 M	66.0	60.0	63.0	4679.1	8108.2	7661.7	2.365	2.234	93.76	88.59	6.24	11.41	5.83
始	R2 L1	11 - 1 - 2 M	70.0	58.9	64.5	2252.5	3869.8	3668.1	2.393	2.268	94.88	89.93	5.12	10.07	5.50
		11 - 3 - 1 M	61.6	74.0	67.8	2224.6	3845.6	3632.2	2.372	2.241	94.07	88.85	5.93	11.15	5.88
		12 - 1 - 2 M	66.3	70.9	68.6	2708.2	4663.6	4422.8	2.385	2.262	94.57	89.68	5.43	10.32	5.44
		12 - 3 - 1 M	65.8	66.2	66.0	2237.3	3852.1	3649.2	2.385	2.260	94.59	89.61	5.41	10.39	5.56
		13 - 1 - 1 M	65.4	67.7	66.6	3549.3	6093.6	5792.5	2.395	2.277	94.96	90.27	5.04	9.73	5.20
		13 - 1 - 2 M	78.8	66.6	72.7	3257.1	5593.0	5305.2	2.394	2.271	94.94	90.05	5.06	9.95	5.42
		13 - 3 - 2 M	75.4	48.0	61.7	2936.1	5054.4	4794.1	2.386	2.263	94.61	89.74	5.39	10.26	5.43
		14 - 1 - 1 M	71.5	75.2	73.4	3216.9	5509.4	5233.9	2.403	2.283	95.29	90.53	4.71	9.47	5.26
		14 - 1 - 2 M	75.8	78.5	77.2	3713.7	6378.1	6076.1	2.394	2.280	94.92	90.42	5.08	9.58	4.97
		14 - 3 - 2 M	66.6	63.3	65.0	3269.5	5595.6	5331.1	2.406	2.292	95.38	90.87	4.62	9.13	4.96
点	R1 L2	11 - 2 - 2 M	62.7	-	62.7	1415.3	2472.8	2313.9	2.338	2.188	92.72	86.76	7.28	13.24	6.87
		11 - 4 - 1 M	73.2	70.5	71.9	2544.4	4405.1	4158.7	2.367	2.235	93.87	88.62	6.13	11.38	5.92
		12 - 2 - 2 M	65.0	64.4	64.7	2497.6	4293.8	4071.6	2.390	2.267	94.79	89.88	5.21	10.12	5.46
		12 - 4 - 1 M	63.0	68.3	65.7	3074.6	5289.8	5016.4	2.388	2.265	94.69	89.79	5.31	10.21	5.45
		13 - 2 - 1 M	68.5	-	68.5	1831.0	3140.0	2987.3	2.399	2.282	95.11	90.49	4.89	9.51	5.11
		13 - 2 - 2 M	64.5	68.0	66.3	3021.0	5178.5	4928.6	2.400	2.284	95.17	90.58	4.83	9.42	5.07
		13 - 4 - 2 M	71.8	69.9	70.9	3476.8	5984.8	5685.6	2.386	2.267	94.62	89.89	5.38	10.11	5.26
		14 - 2 - 1 M	65.3	62.8	64.1	2721.2	4668.8	4413.8	2.397	2.266	95.05	89.86	4.95	10.14	5.78
		14 - 2 - 2 M	70.8	64.2	67.5	3001.8	5152.8	4898.2	2.396	2.277	94.99	90.29	5.01	9.71	5.20
		14 - 4 - 2 M	65.4	68.8	67.1	2818.3	4816.7	4581.6	2.410	2.293	95.57	90.91	4.43	9.09	5.13

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(3-1) 下段(曲げ)

施工	ライン	供試体試料番号	3分割高さ			mm			重量測定			比重測定		締固め率 %		空隙率 %		吸水率
			h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾	表乾	絶乾	%	
連 続	R2 L1	1 - 1 - 1 L	74.2	77.5	75.9	3716.2	6560.7	6129.7	2.306	2.155	91.45	85.45	8.55	14.55	7.03			
		2 - 1 - 1 L	63.2	65.5	64.4	2326.2	4047.3	3803.6	2.352	2.210	93.24	87.63	6.76	12.37	6.41			
		3 - 1 - 1 L*	86.5	80.0	83.3	2948.9	5132.2	4819.4	2.351	2.207	93.21	87.53	6.79	12.47	6.49			
		4 - 1 - 1 L	59.5	62.0	60.8	3042.4	5290.4	4970.0	2.353	2.211	93.31	87.66	6.69	12.34	6.45			
		5 - 1 - 1 L*	90.0	87.0	88.5	4607.5	8076.6	7545.1	2.328	2.175	92.31	86.24	7.69	13.76	7.04			
		6 - 1 - 1 L	63.0	61.3	62.2	3041.8	5292.3	4962.5	2.352	2.205	93.24	87.43	6.76	12.57	6.65			
	R1 L2	1 - 2 - 1 L	62.4	75.5	69.0	2381.6	4177.7	3926.4	2.326	2.186	92.23	86.68	7.77	13.32	6.40			
		2 - 2 - 1 L*	61.2	58.7	60.0	1936.9	3386.3	3162.5	2.336	2.182	92.64	86.52	7.36	13.48	7.08			
		3 - 2 - 1 L	68.0	69.0	68.5	3489.0	6131.4	5759.6	2.320	2.180	92.01	86.43	7.99	13.57	6.46			
		4 - 2 - 1 L*	57.6	63.0	60.3	2720.6	4744.4	4427.0	2.344	2.187	92.95	86.74	7.05	13.26	7.17			
		5 - 2 - 1 L	73.7	65.0	69.4	3941.9	6949.3	6522.6	2.311	2.169	91.62	86.00	8.38	14.00	6.54			
		6 - 2 - 1 L	56.3	61.1	58.7	3140.6	5495.4	5152.8	2.334	2.188	92.53	86.76	7.47	13.24	6.65			
終 点	R2 L1	7 - 1 - 2 L*	68.4	75.1	71.8	2939.8	5151.0	4796.6	2.330	2.169	92.37	86.01	7.63	13.99	7.39			
		8 - 1 - 2 L	73.4	64.6	69.0	3398.2	5952.7	5571.7	2.330	2.181	92.40	86.48	7.60	13.52	6.84			
		9 - 1 - 1 L*	77.4	66.8	72.1	2545.0	4483.0	4150.3	2.313	2.142	91.72	84.91	8.28	15.09	8.02			
		9 - 3 - 2 L*	70.3	64.3	67.3	2688.1	4711.4	4379.1	2.329	2.164	92.33	85.82	7.67	14.18	7.59			
		10 - 1 - 1 L	68.0	66.5	67.3	3467.4	6090.4	5676.9	2.322	2.164	92.07	85.82	7.93	14.18	7.28			
		10 - 3 - 2 L	70.1	73.8	72.0	3793.0	6651.2	6195.0	2.327	2.167	92.27	85.94	7.73	14.06	7.36			
	R1 L2	7 - 2 - 2 L	83.6	73.2	78.4	3758.5	6639.9	6172.4	2.304	2.142	91.37	84.94	8.63	15.06	7.57			
		8 - 2 - 2 L*	61.7	64.0	62.9	2708.8	4744.6	4431.2	2.331	2.177	92.41	86.31	7.59	13.69	7.07			
		9 - 2 - 1 L	72.5	79.0	75.8	4248.2	7502.4	6968.6	2.305	2.141	91.41	84.91	8.59	15.09	7.66			
		9 - 4 - 2 L	78.6	75.4	77.0	3716.5	6577.1	6111.6	2.299	2.136	91.17	84.71	8.83	15.29	7.62			
		10 - 2 - 1 L*	76.7	69.3	73.0	3055.7	5386.9	5018.2	2.311	2.153	91.63	85.35	8.37	14.65	7.35			
		10 - 4 - 2 L*	57.0	82.4	69.7	2487.0	4361.0	4052.3	2.327	2.162	92.27	85.74	7.73	14.26	7.62			
始 点	R2 L1	11 - 1 - 1 L*	71.5	81.0	76.3	3091.8	5398.9	5052.0	2.340	2.190	92.79	86.83	7.21	13.17	6.87			
		11 - 3 - 2 L	69.5	72.2	70.9	3317.7	5816.6	5442.7	2.328	2.178	92.29	86.36	7.71	13.64	6.87			
		12 - 1 - 1 L*	-	69.5	69.5	1240.7	2171.6	2032.5	2.333	2.183	92.50	86.57	7.50	13.43	6.84			
		12 - 3 - 2 L	74.3	68.4	71.4	2841.9	4950.8	4648.8	2.348	2.204	93.08	87.41	6.92	12.59	6.50			
		13 - 3 - 1 L	84.0	64.7	74.4	3879.2	6761.9	6340.4	2.346	2.199	93.01	87.21	6.99	12.79	6.65			
		14 - 3 - 1 L	60.7	62.0	61.4	2453.8	4280.8	4022.2	2.343	2.202	92.91	87.29	7.09	12.71	6.43			
	R1 L2	11 - 2 - 1 L	73.3	76.1	74.7	3446.0	6049.5	5645.6	2.324	2.168	92.13	85.98	7.87	14.02	7.15			
		11 - 4 - 2 L*	73.8	71.4	72.6	2910.3	5112.7	4776.7	2.321	2.169	92.05	86.00	7.95	14.00	7.03			
		12 - 2 - 1 L	57.0	60.7	58.9	3140.3	5536.2	5156.2	2.311	2.152	91.62	85.33	8.38	14.67	7.37			
		12 - 4 - 2 L	61.0	60.6	60.8	2556.0	4469.1	4187.0	2.336	2.189	92.63	86.78	7.37	13.22	6.74			
		13 - 4 - 1 L	76.4	72.0	74.2	3813.9	6682.1	6274.2	2.330	2.188	92.38	86.74	7.62	13.26	6.50			
		14 - 4 - 1 L	52.9	62.5	57.7	2857.4	4979.5	4679.0	2.346	2.205	93.04	87.43	6.96	12.57	6.42			

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(3-2) 下段(疲労)

施工	ライン	供試体試料番号 3分割高さmm				重量測定 g			比重測定		締め固め率 %		空隙率 %		吸水率 %
		h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾		
連	R2 L1	1 - 1 - 2 L	73.0	66.3	69.7	3015.1	5334.0	4957.2	2.300	2.138	91.21	84.76	8.79	15.24	7.60
		1 - 3 - 1 L*	74.0	79.8	76.9	1871.2	3240.2	3035.3	2.367	2.217	93.85	87.91	6.15	12.09	6.75
		1 - 3 - 2 L*	78.6	69.4	74.0	1621.5	2806.9	2638.2	2.368	2.226	93.89	88.25	6.11	11.75	6.39
		2 - 1 - 2 L	63.0	67.1	65.1	2203.0	3827.5	3592.4	2.356	2.211	93.42	87.68	6.58	12.32	6.54
		2 - 3 - 1 L	65.0	65.3	65.2	2283.1	3962.5	3721.2	2.359	2.216	93.56	87.86	6.44	12.14	6.48
		2 - 3 - 2 L	62.9	61.0	62.0	1819.3	3165.3	2975.8	2.352	2.211	93.24	87.66	6.76	12.34	6.37
		3 - 1 - 2 L	72.9	77.8	75.4	3104.4	5439.2	5083.8	2.330	2.177	92.37	86.34	7.63	13.66	6.99
		3 - 3 - 1 L*	77.5	80.5	79.0	2969.9	5219.4	4859.7	2.320	2.160	92.00	85.66	8.00	14.34	7.40
		3 - 3 - 2 L*	67.0	73.2	70.1	1983.3	3485.0	3246.8	2.321	2.162	92.02	85.73	7.98	14.27	7.34
		4 - 1 - 2 L	58.3	63.0	60.7	2236.2	3880.0	3654.9	2.360	2.223	93.59	88.16	6.41	11.84	6.16
		4 - 3 - 1 L	68.4	60.5	64.5	2878.6	4998.4	4713.6	2.358	2.224	93.50	88.17	6.50	11.83	6.04
		4 - 3 - 2 L	61.2	64.0	62.6	2525.6	4379.8	4115.1	2.362	2.219	93.66	88.00	6.34	12.00	6.43
		5 - 1 - 2 L*	72.0	76.0	74.0	2640.2	4604.5	4311.8	2.344	2.195	92.95	87.04	7.05	12.96	6.79
		5 - 3 - 1 L*	73.6	78.4	76.0	3119.2	5479.1	5117.5	2.322	2.169	92.06	85.98	7.94	14.02	7.07
		5 - 3 - 2 L*	76.8	76.2	76.5	2967.4	5225.5	4877.3	2.314	2.160	91.76	85.64	8.24	14.36	7.14
		6 - 1 - 2 L	69.4	71.0	70.2	3771.6	6575.0	6176.2	2.345	2.203	93.00	87.36	7.00	12.64	6.46
		6 - 3 - 1 L	64.2	61.2	62.7	2636.2	4584.5	4315.1	2.353	2.215	93.30	87.82	6.70	12.18	6.24
		6 - 3 - 2 L	63.0	64.3	63.7	3370.7	5891.3	5530.6	2.337	2.194	92.67	87.00	7.33	13.00	6.52
続	R1 L2	1 - 2 - 2 L	79.1	72.2	75.7	2130.6	3733.4	3510.3	2.329	2.190	92.36	86.84	7.64	13.16	6.36
		1 - 4 - 1 L	74.6	69.5	72.1	2013.5	3539.7	3323.7	2.319	2.178	91.96	86.35	8.04	13.65	6.50
		1 - 4 - 2 L	77.0	74.0	75.5	2468.1	4324.9	4066.7	2.329	2.190	92.36	86.84	7.64	13.16	6.35
		2 - 2 - 2 L*	70.8	66.8	68.8	1886.3	3287.3	3081.2	2.346	2.199	93.04	87.20	6.96	12.80	6.69
		2 - 4 - 1 L*	63.8	62.0	62.9	1257.6	2176.8	2048.5	2.368	2.229	93.90	88.37	6.10	11.63	6.26
		2 - 4 - 2 L*	66.1	62.2	64.2	1199.7	2069.8	1949.3	2.379	2.240	94.32	88.83	5.68	11.17	6.18
		3 - 2 - 2 L	83.7	67.7	75.7	3370.9	5926.7	5574.6	2.319	2.181	91.95	86.49	8.05	13.51	6.32
		3 - 4 - 1 L	76.2	70.4	73.3	3189.2	5618.7	5276.5	2.313	2.172	91.70	86.12	8.30	13.88	6.49
		3 - 4 - 2 L	69.8	76.6	73.2	2934.0	5165.6	4846.2	2.315	2.172	91.78	86.11	8.22	13.89	6.59
		4 - 2 - 2 L*	65.0	68.0	66.5	2077.8	3630.2	3395.3	2.338	2.187	92.72	86.72	7.28	13.28	6.92
		4 - 4 - 1 L	68.3	74.5	71.4	3753.3	6565.1	6166.2	2.335	2.193	92.58	86.95	7.42	13.05	6.47
		4 - 4 - 2 L	65.0	72.4	68.7	3020.1	5295.0	4950.9	2.328	2.176	92.29	86.29	7.71	13.71	6.95
		5 - 2 - 2 L	67.8	72.3	70.1	3728.0	6599.8	6180.2	2.298	2.152	91.12	85.33	8.88	14.67	6.79
		5 - 4 - 1 L	73.0	66.0	69.5	3558.8	6301.2	5889.4	2.298	2.148	91.11	85.15	8.89	14.85	6.99
		5 - 4 - 2 L	78.9	70.2	74.6	4325.5	7692.1	7191.1	2.285	2.136	90.60	84.70	9.40	15.30	6.97
		6 - 2 - 2 L	66.6	60.7	63.7	2520.9	4426.1	4136.8	2.323	2.171	92.12	86.10	7.88	13.90	6.99
		6 - 4 - 1 L	63.8	72.1	68.0	4061.8	7149.6	6683.1	2.315	2.164	91.81	85.82	8.19	14.18	6.98
		6 - 4 - 2 L	68.8	68.0	68.4	3231.4	5708.3	5320.8	2.305	2.148	91.38	85.18	8.62	14.82	7.28

表-6 曲げ・疲労供試体の3分割供試体
(3-3) 下段(疲労)

施工	ライン	供試体試料番号 3分割高さmm				重量測定 g			比重測定		締め固め率 %		空隙率 %		吸水率 %
			h1	h2	平均	水中重量 mw	表乾重量 ms	絶乾重量 md	表乾比重 Ds	絶乾比重 Dd	表乾	絶乾	表乾	絶乾	
終	R2 L1	7 - 1 - 1 L*	87.3	83.2	85.3	2878.4	5030.9	4708.2	2.337	2.187	92.67	86.73	7.33	13.27	6.85
		7 - 3 - 1 L*	83.0	61.0	72.0	2923.2	5133.4	4793.9	2.323	2.169	92.09	86.00	7.91	14.00	7.08
		7 - 3 - 2 L*	76.0	74.7	75.4	2779.0	4877.4	4545.6	2.324	2.166	92.16	85.89	7.84	14.11	7.30
		8 - 1 - 1 L	68.8	73.9	71.4	3734.7	6555.5	6152.8	2.324	2.181	92.15	86.49	7.85	13.51	6.54
		8 - 3 - 1 L	66.6	67.0	66.8	3314.6	5816.4	5435.6	2.325	2.173	92.18	86.15	7.82	13.85	7.01
		8 - 3 - 2 L	73.0	74.0	73.5	3067.4	5376.3	5012.3	2.329	2.171	92.33	86.08	7.67	13.92	7.26
		9 - 1 - 2 L*	82.0	68.0	75.0	2624.9	4587.5	4276.3	2.337	2.179	92.68	86.40	7.32	13.60	7.28
		9 - 3 - 1 L*	85.0	64.0	74.5	2748.4	4807.0	4495.7	2.335	2.184	92.59	86.59	7.41	13.41	6.92
		10 - 1 - 2 L	69.0	70.3	69.7	4063.5	7116.2	6641.7	2.331	2.176	92.43	86.27	7.57	13.73	7.14
		10 - 3 - 1 L	71.3	71.0	71.2	4962.7	8726.9	8147.2	2.318	2.164	91.93	85.82	8.07	14.18	7.12
	R1 L2	7 - 2 - 1 L	70.0	71.0	70.5	3363.7	5978.7	5564.4	2.286	2.128	90.65	84.37	9.35	15.63	7.45
		7 - 4 - 1 L	64.0	68.0	66.0	2789.3	4932.9	4613.6	2.301	2.152	91.25	85.34	8.75	14.66	6.92
		7 - 4 - 2 L	79.0	73.0	76.0	4295.5	7587.7	7073.9	2.305	2.149	91.39	85.20	8.61	14.80	7.26
		8 - 2 - 1 L	72.0	65.6	68.8	3117.6	5472.4	5111.4	2.324	2.171	92.15	86.07	7.85	13.93	7.06
		8 - 4 - 1 L	70.7	68.0	69.4	2502.0	4390.8	4099.4	2.325	2.170	92.17	86.06	7.83	13.94	7.11
		8 - 4 - 2 L	68.0	69.0	68.5	2971.3	5256.6	4900.9	2.300	2.145	91.20	85.03	8.80	14.97	7.26
		9 - 2 - 2 L	79.0	65.0	72.0	4015.0	7096.7	6607.1	2.303	2.144	91.31	85.01	8.69	14.99	7.41
		9 - 4 - 1 L	77.0	81.0	79.0	4204.6	7455.5	6958.5	2.293	2.140	90.93	84.87	9.07	15.13	7.14
		10 - 2 - 2 L	73.5	68.0	70.8	3103.5	5464.1	5095.3	2.315	2.158	91.78	85.59	8.22	14.41	7.24
		10 - 4 - 1 L	64.0	63.0	63.5	3855.2	6721.1	6303.2	2.345	2.199	92.99	87.21	7.01	12.79	6.63
始	R2 L1	11 - 1 - 2 L*	79.6	67.8	73.7	2518.6	4400.3	4110.8	2.338	2.185	92.72	86.62	7.28	13.38	7.04
		11 - 3 - 1 L	81.7	73.3	77.5	2367.8	4191.8	3899.1	2.298	2.138	91.12	84.76	8.88	15.24	7.51
		12 - 1 - 2 L	71.8	71.7	71.8	2548.6	4475.2	4186.2	2.323	2.173	92.10	86.16	7.90	13.84	6.90
		12 - 3 - 1 L	67.0	67.7	67.4	2069.8	3633.3	3400.6	2.324	2.175	92.14	86.24	7.86	13.76	6.84
		13 - 1 - 1 L	77.2	73.5	75.4	3587.0	6280.8	5880.4	2.332	2.183	92.45	86.56	7.55	13.44	6.81
		13 - 1 - 2 L*	77.4	61.7	69.6	2588.8	4509.3	4221.7	2.348	2.198	93.10	87.16	6.90	12.84	6.81
		13 - 3 - 2 L*	65.6	60.2	62.9	3394.3	5934.8	5567.9	2.336	2.192	92.63	86.90	7.37	13.10	6.59
		14 - 1 - 1 L	68.5	66.0	67.3	2358.8	4110.1	3864.1	2.347	2.206	93.06	87.49	6.94	12.51	6.37
		14 - 1 - 2 L	68.8	66.5	67.7	3017.9	5281.9	4962.8	2.333	2.192	92.51	86.92	7.49	13.08	6.43
		14 - 3 - 2 L	69.0	67.8	68.4	3145.5	5495.1	5169.7	2.339	2.200	92.73	87.24	7.27	12.76	6.29
	R1 L2	11 - 2 - 2 L*	52.2	-	52.2	834.3	1475.1	1364.2	2.302	2.129	91.28	84.41	8.72	15.59	8.13
		11 - 4 - 1 L	65.7	68.2	67.0	2136.4	3766.2	3507.7	2.311	2.152	91.63	85.34	8.37	14.66	7.37
		12 - 2 - 2 L	65.6	66.7	66.2	2336.6	4100.5	3849.0	2.325	2.182	92.18	86.52	7.82	13.48	6.53
		12 - 4 - 1 L	69.2	60.2	64.7	2630.1	4608.9	4324.9	2.329	2.186	92.35	86.66	7.65	13.34	6.57
		13 - 2 - 1 L	72.8	-	72.8	1808.4	3169.8	2977.7	2.328	2.187	92.32	86.73	7.68	13.27	6.45
		13 - 2 - 2 L	66.6	72.5	69.6	2871.6	5028.0	4715.4	2.332	2.187	92.45	86.70	7.55	13.30	6.63
		13 - 4 - 2 L	70.5	70.0	70.3	3176.3	5570.0	5235.0	2.327	2.187	92.27	86.72	7.73	13.28	6.40
		14 - 2 - 1 L	60.7	57.0	58.9	2335.7	4087.7	3826.3	2.333	2.184	92.51	86.60	7.49	13.40	6.83
		14 - 2 - 2 L	58.5	75.4	67.0	2691.7	4702.4	4416.5	2.339	2.196	92.73	87.09	7.27	12.91	6.47
		14 - 4 - 2 L	69.1	62.0	65.6	2573.9	4490.2	4218.2	2.343	2.201	92.91	87.28	7.09	12.72	6.45